SEGUNDA EDICIÓN

THE MUSCLE & STRENGTH PYRAMID

ENTRENAMIENTO

Eric Helms, PhD, CSCS
Andrea Valdez, MS
Andy Morgan, BS
Adaptado y traducido por:
José Carlos De Francisco
Víctor Reyes
Alberto Alvarez

Este libro no está diseñado para prevenir, curar o tratar enfermedades o condiciones médicas de cualquier tipo. El contenido de estas páginas es meramente informativo y el autor y colaboradores no aceptan ninguna responsabilidad por el uso de la información.

Adaptado y traducido al castellano: © 2015 - 2019 Jose Carlos De Francisco, Víctor Reyes y Alberto Alvarez.

Para más información: equipo@nutricionyentrenamiento.com

CONTENIDO



PRÓLOGO

A lo largo de nuestra carrera de entrenamiento todos hemos pasado por una etapa en la que la confusión y la ignorancia eran las que realmente llevaban las riendas de nuestras acciones, independientemente de cuál fuera el objetivo y a pesar de tener plena confianza en lo que hacíamos. Y para empeorar las cosas, no éramos capaces de aceptar nuestros más que limitados conocimientos sobre fisiología básica y principios de entrenamiento. Al contrario, creíamos que lo que sabíamos era lo correcto y que nada ni nadie podía cuestionarlo.

¿Dónde lo habíamos aprendido?

Algunos de nosotros lo sacábamos de revistas o recurríamos a frases como "mi colega que está muy fuerte me ha dicho que..." y, como no, Internet. En sus primeros tiempos, la comunidad fitness online era bastante pequeña y casi toda la información procedía de unas pocas fuentes, por lo que la tomábamos como si fuese una verdad absoluta; no podía ser de otro manera. Pero poco después de leer cada artículo y de seguir todos los consejos al dedillo, nuestros progresos empezaron a estancarse y llegaron las dudas sobre qué debíamos hacer a continuación.

Muchos de nosotros nos preguntamos entonces "¿Por qué no existirá un libro práctico y sencillo que no haga promesas mágicas, que explique las adaptaciones fisiológicas del entrenamiento de fuerza y que al mismo tiempo sea fácil de leer y aplicar, escrito por un verdadero experto con estudios sobre entrenamiento y que además tenga experiencia práctica?" Aunque ese libro no existiera entonces, tengo el placer de decirte que ahora ya es una realidad. Enhorabuena, estás a punto de leerlo.

La razón principal por la que puedes estar completamente seguro de que este libro te guiará en la dirección correcta es su autor principal. Y no es algo que diga a la ligera, de hecho me cuesta mucho alabar a otras personas en la industria del fitness. Generalmente, la opinión que tengo de los personajes de este mundillo se refleja muy bien en una maravillosa conversación entre Elaine Benes y Jerry Seinfeld:

Elaine: "Nunca entenderé a la gente."

Jerry: "Es lo peor que hay"

Sin embargo, cuando conocí a Eric en diciembre del 2013 (tuvo que

ser cosa del destino) no me llevó mucho tiempo darme cuenta de que no era "lo peor", en realidad era uno de los mejores. Viajé por la zona de Sidney en Australia para hacer varias presentaciones con otras personas consideradas como "las mejores" y me sorprendí gratamente cuando tuve la posibilidad de pasar algo de tiempo con Eric. Es más, fue el inicio de nuestras andanzas por unos cuantos proyectos juntos a nivel académico y profesional. Era evidente que su enfoque a la hora de comunicar la información de su campo era honesto y humilde, con intenciones puras.

Eric es "el mejor" cualificado por dos razones: 1) Entiende como prioridades de la vida la familia, los estudios y, en último lugar, el entrenamiento y, 2) a pesar de haberse convertido en una autoridad, no tiene ningún problema en decir que no sabe algo o que se sale de su campo. Y encontrar a alguien lo suficientemente humilde como para que no se salga de su campo es bastante raro hoy en día. Además, la base de su conocimiento es tan amplia y su enfoque tan razonable y efectivo que en realidad podría permitirse dejar de ser humilde, pero su integridad no le dejaría hacerlo. Para mí esta es razón más que suficiente para estar ilusionado con este trabajo.

Eric Helms ha sido una de las personas más fructuosas en la industria del fitness desde hace años, más concretamente en el campo del culturismo natural y el powerlifting. En realidad no necesita mi respaldo, pero estoy orgulloso de dárselo. A través de sus publicaciones científicas y su trabajo con 3D Muscle Journey muy pocos han tenido semejante impacto sobre tantísimas personas, no solo en sus propias experiencias con el fitness, sino educando y poniendo el bienestar de los demás por delante de ganar alguna medalla; en un mundo en el creo que eso solo nos importa a 8 de nosotros ... perdón, quería decir a 9 de nosotros (me ha venido a la cabeza una persona más).

En pocas palabras, será un lujo para ti, el lector de este libro, tener la Pirámide de Entrenamiento a tu disposición. El libro servirá de nexo de unión entre las últimas investigaciones científicas y su aplicación práctica. La Pirámide se levanta sobre los fundamentos más importantes y remata con los menos relevantes y te retará a adoptar esta estrategia a medida que desarrollas tu propio programa de entrenamiento; porque al fin y al cabo, ese es el objetivo de esta obra. Es imposible que ningún otro libro te ofrezca todos y cada uno de los

conocimientos necesarios que solo pueden obtenerse tras muchos años de estudio al más alto nivel académico y además resolverá todas las dudas que te puedan surgir a la hora de desarrollar tu propio programa de entrenamiento. No te encontrarás con artimañas de los autores para ganar más dinero a tu costa y los principios de entrenamiento presentados no llevan a la confusión. Ese trabajo que deseábamos que existiera en los primeros tiempos de internet ya es una realidad. No importa si estás dando tus primeros pasos o si ya tienes algo de experiencia, este libro te ayudará a superar esa etapa de confusión por la que tantos de nosotros hemos pasado. Y si ya llevas mucho tiempo en este campo, como yo, te aseguro que podrás encontrar nueva información y mejorar tus entrenamientos. Es más, aunque la literatura científica se actualice a diario, estoy seguro de que este libro superará la prueba del tiempo ya que los principios que presenta son básicos y fundamentales.

Por último, antes de que empieces con la primera página quizás te convenga encontrar un par de gafas de 3D, creo que te ayudarán a apreciar mejor la calidad de esta obra. Prepárate para embarcarte en un apasionante viaje que te llevará desde la base hasta la cumbre de la Pirámide; disfruta de la lectura que tienes por delante.

Ten este libro siempre a mano para futuras consultas. Y enhorabuena por todos los conocimientos y progresos que vas a lograr gracias a esta obra de Eric Helms y colegas.

-Michael C. Zourdos, Ph.D., CSCS



PREFACIO

Mientras creaba la Pirámide de Nutrición hace unos años era consciente de que en algún momento tendría que hacer algo similar relativo al entrenamiento. Las cuestiones problemáticas que siguen presentes en la industria del fitness no se limitan únicamente a la nutrición. En cualquiera de estos temas se nos bombardea con palabras vacías en lugar de con contenido, generalizaciones en lugar de contexto y con una sobrecarga sin fin de información que carece de cualquier tipo de prioridades. En defensa de la industria del fitness he de decir que el entrenamiento de fuerza es en sí mismo un tema muy amplio ya que existen muchas formas para crear un estímulo y obtener resultados, por lo que es comprensible que exista esta confusión generalizada. Que este sea un tema tan amplio ha sido la razón por la que tras terminar La Pirámide de Nutrición haya tardado dos años en encontrar una manera efectiva de plantear el mismo esquema aplicado al entrenamiento.

A consecuencia de esto, no es de extrañar que la gente, incluso la muy inteligente, esté tan a menudo desconcertada cuando se trata de diseñar un programa sólido de entrenamiento. En la mayoría de casos hay una confusión profundamente arraigada que queda reflejada en el tipo de dudas que se plantean. Es muy común que en el mundo del fitness se escuchen preguntas como "¿Es la 5/3/1 mejor que la Sheiko?" o "¿Cuál es el mejor entrenamiento de pecho?" Entiendo que puedan surgir este tipo de dudas, pero la realidad es que dejan completamente de lado el quid de la cuestión. ¿A qué volumen de entrenamiento estás adaptado? ¿Cómo son tus cargas de entrenamiento actuales en relación a las del programa que estás pensando empezar? ¿Sabes qué es lo que estimula el crecimiento muscular? Estas dudas son perfectamente razonables, pero lo que demuestran realmente es la falta de conciencia que se tiene sobre lo que de verdad importa en lo relativo al entrenamiento de fuerza.

Como algunos de vosotros sabéis, soy uno de los 5 entrenadores de un equipo llamado "3D Muscle Journey". Somos un grupo de entrenadores profesionales, escritores y "podcasters" que ayuda a la gente a lograr sus objetivos en el culturismo natural, powerlifting, halterofilia y strongman; o a cualquier persona que esté interesada en la ganancia de fuerza o masa muscular. Esto lo hacemos a partir de dos formatos. Tenemos las asesorías semanales que están enfocadas principalmente a personas que compiten y que necesitan

orientación constante y también ofrecemos consultas puntuales que, o bien pueden plantearse como un servicio de programación independiente, o bien como sesiones esporádicas para competidores fuera de temporada o de orientación para un público más general. Sin lugar a dudas, algo que he aprendido en las conversaciones mantenidas en las consultas individuales es que la principal razón por la que la gente no logra llegar a dónde se propone es porque carece de un sistema. No conocen las prioridades y por tanto no pueden diferenciar lo verdaderamente importante de lo que no lo es.

Sinceramente, creo que la industria del fitness en conjunto debería hacerse responsable de esta falta de conocimientos. No te podría decir cuántos artículos me he encontrado con títulos como "La mejor rutina de piernas", ¡Consigue una una sentadilla bestial!" o "10 ejercicios que todo culturista debe hacer". Estos artículos dan a entender que los programas son "elementos" aislados en lugar de una manipulación del volumen, la intensidad y la frecuencia a lo largo del tiempo. Los artículos se centran en los beneficios de distintos rangos de repeticiones, ejercicios y rutinas por separado. El problema es que no trabajamos en un solo rango de repeticiones, ni hacemos un solo ejercicio. Estos conceptos no existen de forma independiente, sino que forman parte de un programa de entrenamiento entendido como un todo. Para seguir progresando en las últimas etapas de tu desarrollo y alcanzar tu máximo potencial necesitas un entendimiento más profundo que el que estos artículos ofrecen. Primero necesitas entender las razones fundamentales que hay detrás del "por qué" y del "cómo" nos hacemos más grandes y fuertes y a partir de entonces la manera en que debes manipular tus entrenamientos para estimular el desarrollo, antes de empezar a centrar tu atención en los pequeños detalles.



Como puedes ver, aquí tenemos un bonito carro, pero su conductor está delante del caballo y no tiene nada que dirigir. El caballo está detrás diciendo “Ey, quiero tirar de este carro, pero no puedo si estoy detrás de él”. La expresión “poner el carro delante del caballo” significa centrarse en los detalles sin tener antes una visión general y un contexto.

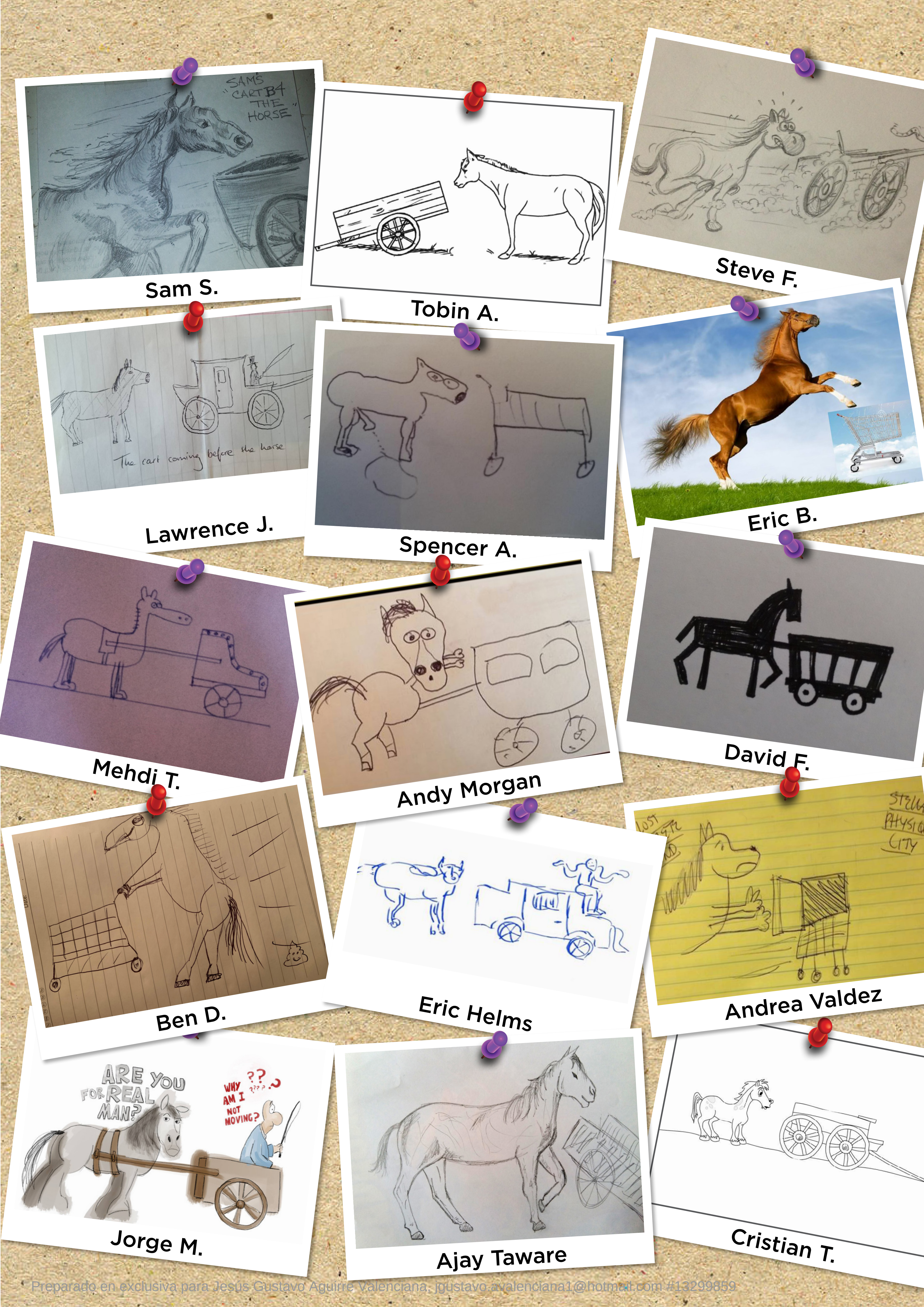
Por ejemplo, supongamos que aspiras a ser un conductor de carreras de coches y has pasado meses investigando sobre circuitos de carreras, distintas estrategias de competición, ingeniería mecánica para mejorar la conducción y aumentar la velocidad máxima del coche, además de aprender cómo se debe elegir un buen equipo para los boxes. Pero aún no sabes conducir y ni siquiera tienes el permiso de circulación. Sería ridículo cometer este error, pero créeme, cuando se trata del entrenamiento la gente hace lo mismo a diario.

Y por eso decidí crear lo que he llamado "La Pirámide del Entrenamiento". Es una pirámide de seis niveles en la que el primero es la base, el más importante. A medida que se asciende hasta llegar al último nivel la importancia es cada vez menor. También soy consciente de que la periodización es un tema global y por tanto está ligada a todos los niveles de la pirámide. Si bien es cierto que todos los niveles son importantes, es fundamental hablar primero de los temas más relevantes antes de pasar a los que lo son menos.

Esta es la principal razón por la que he levantado esta pirámide. Para crear algo de contexto y plantear unas directrices generales que puedas seguir, organizadas de modo que tengan sentido a nivel científico y que te lleven finalmente a lograr tus objetivos.

Para terminar, también quiero que sepas lo que no es este libro. Aquí la atención recaerá sobre lo que se debe hacer, no sobre lo que no se debe hacer. Si bien hay un momento y un lugar para identificar la información incorrecta y para desacreditar las prácticas que puedan resultar nocivas, creo que como profesionales la mayor parte de nuestro tiempo debemos invertirlo en la creación de contenido útil y práctico, más que en tratar de derribar mitos. Aunque te haga cambiar tu opinión sobre muchas ideas equivocadas a lo largo de este libro, mi objetivo será siempre el de proporcionar información de ayuda. ¿Suena bien?.

De acuerdo, entonces comencemos.


SAMS "CART B4 THE HORSE"
Sam S.
Tobin A.
Steve F.
The cart coming before the horse
Lawrence J.
Spencer A.
Eric B.
Mehdi T.
Andy Morgan
David F.
Ben D.
Eric Helms
Andrea Valdez
ARE YOU FOR REAL MAN?
WHY AM I NOT MOVING?
Jorge M.
Ajay Taware
Cristian T.



¿QUÉ NOVEDADES HAY EN ESTA SEGUNDA EDICIÓN?

En primer lugar, considero que la Pirámide de Entrenamiento es un documento en constante evolución porque está basada en la ciencia y esta nos va brindando a lo largo del tiempo nuevos conocimientos sobre cuáles son las mejores prácticas. Dicho esto, dudo mucho que el orden de los distintos Niveles de la Pirámide vaya a cambiar ya que estos que se basan en principios fundamentales; sin embargo, las recomendaciones ofrecidas en cada Nivel pueden variar a medida que salgan a la luz nuevas investigaciones sobre los temas tratados. En esta breve sección voy a hablar de lo que ha cambiado y lo que se ha añadido respecto a las primeras ediciones publicadas en diciembre del 2015.

¿QUÉ HA CAMBIADO?

En el Nivel 1 se trata con mayor profundidad el tema de la programación

En el Nivel 2 el volumen de entrenamiento ya no se contabiliza a partir de las repeticiones totales realizadas por grupo muscular, sino por las series realizadas por grupo muscular o patrón de movimiento de acuerdo a las investigaciones más recientes. Además, la intensidad se valora principalmente por el rango de repeticiones y la proximidad al fallo en vez de basarse en un porcentaje del 1RM, de acuerdo también a las últimas investigaciones

En los Niveles 2 y 3 el diagrama de preguntas para decidir si se debe modificar el volumen es más completo y ofrece más detalles sobre las posibles situaciones en que puede resultar beneficioso aumentar o disminuir el volumen de entrenamiento.

En el Nivel 3 la descripción de los modelos de progresión y periodización es más completa y se introduce un modelo de descarga “reactiva”.

En el Nivel 4 el proceso de análisis sobre cómo se deben afrontar los puntos débiles se ha ampliado para poder tratar el tema desde una perspectiva más amplia. En los Niveles 5 y 6 las recomendaciones no han cambiado, pero se ha incluido nueva información que describiré en el siguiente apartado.

Por último, los seis programas de entrentamiento de ejemplo se han modificado para ofrecer una mayor claridad y adaptarlos mejor a los distintos ajustes realizados en cada uno de los Niveles.

LO QUE SE HA AÑADIDO

En el Nivel 1 se incluye un análisis de las tasas de lesiones en los deportes de fuerza en relación a otras modalidades deportivas, recomendaciones para las personas con una actividad física muy elevada fuera de la sala de pesas y unas pautas sobre qué debes hacer si pierdes una sesión de entrenamiento.

En el Nivel 2 el diagrama de preguntas para decidir si se debe modificar el volumen incluye otras consideraciones relacionadas con la recuperación, el estímulo y la adaptación. También se ha añadido una discusión específica sobre qué ejercicios "cuentan" como trabajo para cada grupo muscular en concreto.

En el Nivel 3 se incluye una tabla para ayudarte a determinar cuándo puedes necesitar una descarga, una discusión sobre la diferencia entre la progresión y la sobrecarga progresiva, un análisis del entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo, la manera de valorar el progreso sin tener que realizar tomas de marcas y cuándo se deben emplear los ciclos introductorios.

En el Nivel 4 se abordan nuevos temas como la autorregulación aplicada a la selección de ejercicios, cómo afrontar los puntos débiles aplicando distintos conceptos como el entrenamiento isométrico, la resistencia variable o el trabajo de potencia; así como el rango de recorrido de los ejercicios.

En el Nivel 5 se tratan las series descendentes y de descanso-pausa a continuación de la sección dedicada a las series antagonistas.

En el Nivel 6 se analiza el entrenamiento excéntrico supramáximo.

Además de estos cambios, ahora encontrarás una "Guía de Inicio Rápido para Diseñar tu Programa de Entrenamiento" que te ayudará a poner en práctica todos los conceptos del libro.

Encontrarás multitud de esquemas que cubren una amplia gama de conceptos entre los que se incluyen: cómo ajustar el volumen inicial de acuerdo al nivel de experiencia, cómo combinar diferentes rangos de repeticiones y la proximidad al fallo en función del tipo de ejercicio, cómo modificar los entrenamientos en una fase de definición, cómo incorporar la autorregulación en tu programa, cómo adaptar los diferentes modelos de progresión a cada ejercicio en función de la etapa de tu carrera de entrenamiento en que te encuentres, cómo

organizar la distribución de los grupos musculares entrenados en cada sesión en función del número de días de entrenamiento disponibles por semana y del grupo muscular al que quieras darle una mayor prioridad o de la frecuencia de cada levantamiento, y mucho más.

Espero que disfrutes de las novedades que presenta esta nueva edición tanto como nosotros hemos disfrutado al escribirlas. Me gustaría terminar expresando un sincero agradecimiento a todos los que plantearon sus preguntas en la sección de soporte de la página web y que compartieron sus comentarios y opiniones para que estas segundas ediciones hayan terminado siendo lo que son ahora.



INTRODUCCIÓN

Existen dos factores que resultan claves a la hora de programar con éxito los entrenamientos - priorizar lo más importante y saber cómo se deben ajustar cada una de las variables del entrenamiento, respetando siempre el orden de prioridades. Estos dos puntos se tratarán a fondo a lo largo de este libro.

1. PRIORIZAR LO MÁS IMPORTANTE

Aunque parezca muy simple y obvio, la gran mayoría falla una y otra vez en este punto.

En el entrenamiento hay muchos factores diferentes que interaccionan entre sí y que provocan como resultado una serie de adaptaciones en el cuerpo. La experiencia de los asiduos al gimnasio a lo largo del mundo durante el último siglo combinada con las investigaciones llevadas a cabo en las últimas décadas nos ha permitido establecer un orden de prioridades bastante claro que te permitirá sacar el máximo provecho a tus esfuerzos.

Cuando te encuentres con consejos contradictorios - como qué ejercicios incluir en tu rutina, levantar cargas ligeras o pesadas, el número de series necesarias, entrenar al fallo o no, levantar de forma explosiva o lenta para "sentir el músculo", etc. - debes valorar la importancia de estos factores y entender cómo van a afectar al resto de aspectos de tu entrenamiento. Podrás ahorrarte confusiones innecesarias al analizar estas variables desde el punto de vista que ofrece la Pirámide de Entrenamiento.

Si tu objetivo es alcanzar tu máximo potencial no puedes empezar la casa por el tejado, primero tendrás que construir unos cimientos fuertes y sólidos; los fundamentos sobre los que se asentará tu entrenamiento.

2. Aprender a ajustar cada variable de entrenamiento

El siguiente factor clave para alcanzar el éxito en tu carrera de entrenamiento es saber cómo y cuándo ajustar las distintas variables de tu programa. Es esencial que mantengas un pensamiento crítico, no dicotómico, sin esa mentalidad que solo sabe ver las cosas en blanco o negro y que prevalece en la mayor parte de la literatura comercial de la industria del fitness.

Estos son algunos ejemplos de preguntas que reflejan esa mentalidad

y que ignoran por completo el contexto:

- ¿Es la sentadilla el mejor ejercicio?
- ¿Es la prensa de piernas un ejercicio para enclenques a los que les da miedo la sentadilla?
- ¿Es un 5x5 mejor que un 3x8?
- ¿Un mayor volumen de entrenamiento ofrece mejores resultados?
- ¿Entrenar dos veces a la semana es suficiente?
- ¿Entrenar a diario me llevará al sobreentrenamiento?

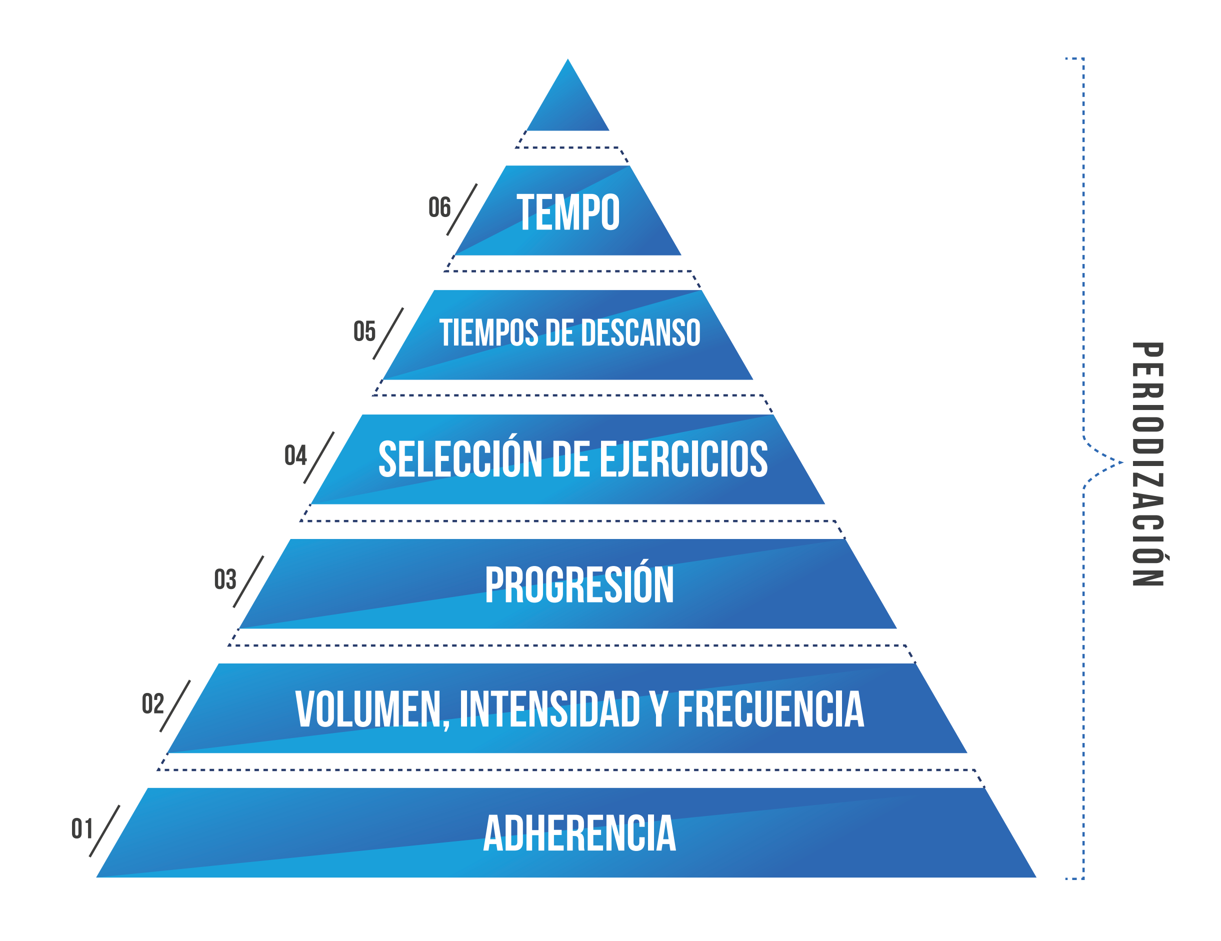
Y estos son algunos ejemplos del tipo de pensamiento crítico que voy a enseñarte a emplear en este libro:

- ¿Qué tiene de especial la sentadilla con barra para que merezca la pena incluirla en un programa de entrenamiento? ¿Cuáles son sus limitaciones?
- ¿Cuándo resulta apropiada la prensa de piernas?
- ¿Qué esquemas de series y repeticiones son los más adecuados para mí en cada ejercicio? ¿En qué momento?
- ¿Cómo se va a ver afectado el progreso al aumentar el número de series y el volumen de entrenamiento?
- En mi caso particular, ¿cuál es la mejor manera de distribuir el volumen de entrenamiento a lo largo de la semana?

¿Qué tipo de pensamiento crees que va a poder producir mejores resultados a largo plazo? Sopesa esta cuestión antes de pasar al siguiente apartado.

Presentación de la Pirámide

La pirámide plantea una estructura que organiza jerárquicamente las variables más importantes del entrenamiento y se divide en seis Niveles. Los aspectos más importantes, los cimientos sobre los que se asentará tu programa, se encuentran en la base de la Pirámide.



Vas a poder lograr en torno a un 80% de tu progreso enfocándote en los tres o cuatro primeros niveles y solo los pequeños remates finales se verán afectados por los últimos. Cuando hablemos de los últimos niveles nos centraremos sobretodo en evitar que cometas algunos errores.

A diferencia de "La Pirámide de Nutrición", los niveles de "La Pirámide de Entrenamiento no son tan concretos y precisos porque muchas de las variables están interrelacionadas entre sí. Sin embargo, creo que el esquema que he creado te ayudará a lograr tus objetivos de una forma más eficiente y a entender los conceptos con una visión más global y relativa al contexto. Si eres entrenador te ayudará a desarrollar los programas de tus clientes y si eres estudiante espero que puedas poner en práctica la teoría que has aprendido.

La jerarquía de las distintas variables para diseñar un programa de fuerza o de hipertrofia/estética

Periodización

Hay un refrán popular que dice "fracasa al planificar y estarás planificando tu fracaso". En lo relativo al entrenamiento (y al resto de cosas que hagas en tu vida), la pasión y el trabajo duro probablemente te van a llevar mucho más lejos que cualquier otra cosa, pero saber encauzar toda esa pasión y trabajo duro a través de un sistema eficaz a lo largo del tiempo es lo que forja campeones.

A menudo, la periodización se plantea como un concepto excesivamente complicado y malentendido. En pocas palabras, la periodización es el concepto a partir del cual organizas tus entrenamientos y estableces objetivos concretos en un período determinado de tiempo para que la consecución de esos objetivos resulte más fácil y efectiva que si entrenases sin ningún tipo de organización o propósito. Organizar tus entrenamientos de forma inteligente puede ayudarte a optimizar el progreso y a prevenir el agotamiento y lesiones, lo que a su vez te ayudará a progresar durante más tiempo.

La periodización cubre las modificaciones a lo largo del tiempo de las diferentes variables de entrenamiento que están representadas en cada uno de los niveles de la Pirámide y por esta razón se sitúa fuera de ella, ya que comprende la modificación de todos los Niveles.

A modo de breve introducción a la Pirámide, esta es una descripción general de los distintos Niveles por orden de prioridad:

Nivel 1: Adherencia

El entrenamiento de fuerza es un camino que se debe seguir a lo largo de mucho tiempo para que produzca resultados significativos. Antes de perderte en los entresijos de lo que constituye un buen programa de entrenamiento quiero recordarte algo que será fundamental para que tenga éxito - no importa lo bueno que sea tu programa si no eres capaz de seguirlo.

Lo que técnicamente pueda parecer más óptimo sobre el papel es completamente irrelevante si no lo puedes poner en práctica. Así que olvídate de ello y céntrate en desarrollar el mejor plan de entrenamiento que tú, dadas tus circunstancias, puedas seguir. Este capítulo describe los distintos principios que debe cumplir un plan de entrenamiento para que puedas seguirlo a lo largo del tiempo.

Nivel 2: Volumen, Intensidad, Frecuencia

El Volumen, la Intensidad y la Frecuencia son los elementos que realmente conforman la base de cualquier programa de entrenamiento. Estas tres variables están interrelacionadas y son inseparables ya que cada una de ellas afecta a las demás y lo puede hacer de distintas maneras. Dependiendo del punto de vista desde el que se mire, cualquiera de ellas puede considerarse como la más importante. Esta es la razón por la que se encuentran en el mismo Nivel. La combinación más óptima de estos tres elementos dependerá del tiempo que lleves entrenando, objetivos, preferencias, disponibilidad de horarios y la etapa de tu carrera de entrenamiento en que te encuentres.

Esta es el capítulo más largo y abarca la mayoría de conceptos más importantes de este libro; asegúrate de que lo lees con detenimiento.

Nivel 3: Progresión

Si tu objetivo es hacerte cada vez más grande y fuerte vas a necesitar aumentar paulatinamente el estímulo de entrenamiento. Esto es lo que se conoce como "El Principio de Sobrecarga Progresiva".

Si eres principiante o estás en la primera etapa del nivel intermedio, el simple hecho de seguir un plan de entrenamiento ajustado a tus objetivos con una adecuada carga de trabajo te va a ofrecer resultados sin mayores complicaciones ni esfuerzos. Simplemente

te bastará con seleccionar cargas que te supongan un reto en cada sesión o semana para obtener un buen desarrollo en la fuerza y tamaño muscular, manteniendo incluso el mismo esquema de series y repeticiones a lo largo de semana.

Sin embargo, a partir de cierto punto de tu carrera vas a necesitar una planificación de la progresión para poder seguir avanzando.

Este capítulo cubre toda la teoría de la progresión al detalle y muestra ejemplos para principiantes, intermedios y avanzados.

Nivel 4: Selección de Ejercicios

Según el punto de vista desde el que se mire, la selección de ejercicios cobra mayor o menor importancia. La selección de los ejercicios para un atleta de fuerza (especialmente aquellos que realizan unos levantamientos o pruebas concretos al competir) es crucial porque su rendimiento deportivo se basa en la expresión de la fuerza a través de unos movimientos específicos. Por lo tanto, será necesaria la inclusión de los ejercicios de competición en su programa y la discusión se centrará en el trabajo dedicado a estos movimientos en relación a los ejercicios accesorios.

Cuando el objetivo es la hipertrofia o la estética se puede emplear una amplia variedad de ejercicios para estimular el desarrollo muscular. Ahora bien, dependiendo de la biomecánica de la persona algunos ejercicios resultan más efectivos que otros. Esta es otra consideración importante para los atletas de fuerza. Por ejemplo, aunque un powerlifter tenga que hacer la sentadilla, puede que este movimiento no produzca un desarrollo equilibrado si ese powerlifter no tiene una constitución adecuada para la sentadilla. Por esta razón puede que en ese caso sea más adecuado realizar más trabajo con ejercicios accesorios para el desarrollo de las piernas en lugar de hacer más sentadilla, algo que, sin embargo, sí podría funcionarle a otra persona con una longitud de torso y de las extremidades más favorables para este este ejercicio.

Los competidores de distintas categorías de culturismo o estética no solo deben valorar qué movimientos son los que mejor se adaptan a las palancas de su cuerpo, sino también cómo deben modificar su selección de ejercicios para trabajar los puntos débiles de su físico. La biomecánica, los puntos débiles y la técnica de ejecución

pueden determinar qué ejercicios debes incorporar en tu programa. Sin embargo, a grandes rasgos, la selección de ejercicios variará principalmente de acuerdo a los objetivos de tu entrenamiento - tanto si entrenas para hipertrofia como un culturista o atleta de estética, o para fuerza como un powerlifter.

Nivel 5: Tiempos de Descanso

Tradicionalmente se han planteado los tiempos de descanso entre series como una variable importante en el entrenamiento de fuerza, más en concreto cuando el objetivo es la hipertrofia. Sin embargo, los mecanismos por los que se creía que los tiempos breves de descanso eran beneficiosos para la hipertrofia han sido cuestionados en los últimos años y a día de hoy existen investigaciones sólidas que desafían esta idea. Este capítulo analiza los entresijos de los tiempos de descanso y ofrece recomendaciones prácticas que evitarán que la calidad de tus entrenamientos empeore, además de ayudarte a optimizar la duración de las sesiones y tu rendimiento.

Nivel 6: Cadencia o Tempo de los Levantamientos

En el último nivel hablamos sobre la cadencia o tempo, la velocidad a la que haces las distintas fases de los levantamientos.

El concepto de controlar la cadencia se ha llevado mucha atención ya que se ha considerado como un aspecto importante del entrenamiento de hipertrofia. Generalmente, la razón por la que se enfatiza la cadencia se debe a la idea de que el “tiempo bajo tensión” o TUT (del inglés "Time Under Tension") es una de las variables cruciales para maximizar el crecimiento muscular.

Veremos las razones por las que se ha sugerido que la cadencia o tempo de la repetición es una variable importante en el entrenamiento de hipertrofia, valoraremos la evidencia sobre este tema y finalmente te daré algunas recomendaciones prácticas.


NIVEL
1
ADHERENCIA

Antes de sumergirte en los siguientes niveles, los ladrillos con los que se construye un buen programa de entrenamiento, quiero recordarte algo que será mucho más fundamental a la hora de lograr tus objetivos - no importa lo bueno que sea tu programa si no eres capaz de seguirlo.

Hablemos primero sobre los factores que hacen posible la adherencia a un plan. Quizás esto te parezca bastante obvio, pero hazte un favor a ti mismo y léelo de todas formas para no abocarte al fracaso antes de empezar, como a muchos les termina ocurriendo.

Las tres condiciones principales para asegurar la adherencia al entrenamiento

Un buen programa de entrenamiento debe ser:

- Realista
- Agradable
- Flexible

Aunque realmente estos tres puntos se pueden aplicar a muchos otros aspectos de la vida, no solo al entrenamiento de fuerza.

Ahora bien, hay personas plenamente convencidas de que tienen una voluntad de hierro y son capaces de todo, ¿verdad?. Puede que seas una de esas personas. Sin embargo, esta forma de pensar te hace ignorar por completo la cuestión principal. No tiene nada de especial crear un programa de entrenamiento insostenible, que no puedas mantener a lo largo del tiempo. Todos queremos progresar rápido, pero si tu compromiso no es a largo plazo nunca alcanzarás tu máximo potencial. Ser consciente de esta realidad te ayudará a cometer menos errores a la larga y a lograr tus objetivos de una forma más eficiente. Solo requiere un poco de conciencia y autocontrol. Existen situaciones en las que la voluntad y la determinación por sí solas no van a ser suficientes y si una situación lo requiere, necesitamos entender cómo va a afectar el resto de aspectos de nuestra vida y entrenamientos. Esto es algo que debemos tener siempre en cuenta.

Realista: ¿la programación de tus entrenamientos es práctica y sostenible?

Plazo de tiempo

Lo primero que deberemos considerar a la hora de programar los entrenamientos son los plazos de tiempo con los que contamos y nuestra disponibilidad de horarios.

Tanto los powerlifters como los como los culturistas y atletas de estética que van a competir en una fecha concreta necesitan un plan realista que se ajuste al plazo de tiempo de que disponen hasta la fecha de la competición. Si eres powerlifter y te quedan 8 semanas hasta tu próximo campeonato, o si eres culturista o atleta de estética y te faltan 24 semanas para subirte a la tarima, necesitas diseñar un plan de entrenamiento adaptado a ese período de tiempo.

Incluso si no eres un atleta profesional y entrenas de forma recreativa y tu objetivo es llegar a la playa el próximo verano con un buen físico, necesitas planificar desde el primer momento cuánto tiempo estarás en volumen, ganando peso y masa muscular, y cuándo necesitarás empezar la etapa de definición, además de cómo se ajustarán tus entrenamientos a esos objetivos.

En resumen, necesitas ajustar los plazos de tiempo de que dispones con el programa de entrenamiento que estás planteando. Y aunque parezca obvio, esto es algo de lo que mucha gente se olvida. A menudo ocurre porque la típica persona que va al gimnasio no sabe cómo diseñar su propio programa de entrenamiento. Y los problemas llegan cuando esta persona intenta ajustar el plan de entrenamiento de 8 semanas que ha encontrado en una revista o en alguna web a las 6 semanas de que dispone. Pero tú eres diferente. Estás leyendo este libro porque estás cansado de darte cabezazos contra la pared. Quieres aprender cómo se debe diseñar un buen programa de entrenamiento, en lugar de seguir como un borrego la última rutina que te has encontrado. Así que asegúrate de que tu programa se ajusta a un plazo de tiempo realista.

Disponibilidad de horarios

También debes pensar en el tiempo de que dispones semanal y diariamente. Si has llegado a la conclusión de que el enfoque “más

óptimo” es entrenar 6 días a la semana durante dos horas como hace tu influencer favorito, pero eres un padre de familia que trabaja 50 horas a la semana, tienes otras aficiones y sueles tener compromisos familiares los fines de semana; puede que no sea del todo realista.

Tienes que empezar con lo que sí puedes hacer antes de pensar en lo que quizás deberías hacer.

Recuerda que lo óptimo no es necesariamente lo mismo que realista. Plantéate primero cómo puedes ajustar tu plan de entrenamiento para que, dada tu situación, sea sostenible y realista, antes de entrar a valorar cualquier otra cosa.

Si crees que una rutina de entrenamiento de 5 días a la semana sería perfecta, pero solo dispones de 4 días para entrenar - no es una opción válida ¡olvídate de ella! Céntrate en lo que sí puedes hacer en los días que tienes a tu disposición.

Es fundamental pensar también en lo que vamos a poder hacer a largo plazo. Lo que sobre el papel puede parecer ideal, pero que en el mundo real nos va a hacer tirar la toalla cada dos por tres, va a darnos peores peores resultados que un enfoque menos óptimo al que podamos adherirnos.

Recuerda que es en la constancia, no la perfección, en lo que se asienta el progreso.

Agradable: ¿puedes disfrutar entrenando de esta manera a lo largo de mucho tiempo?

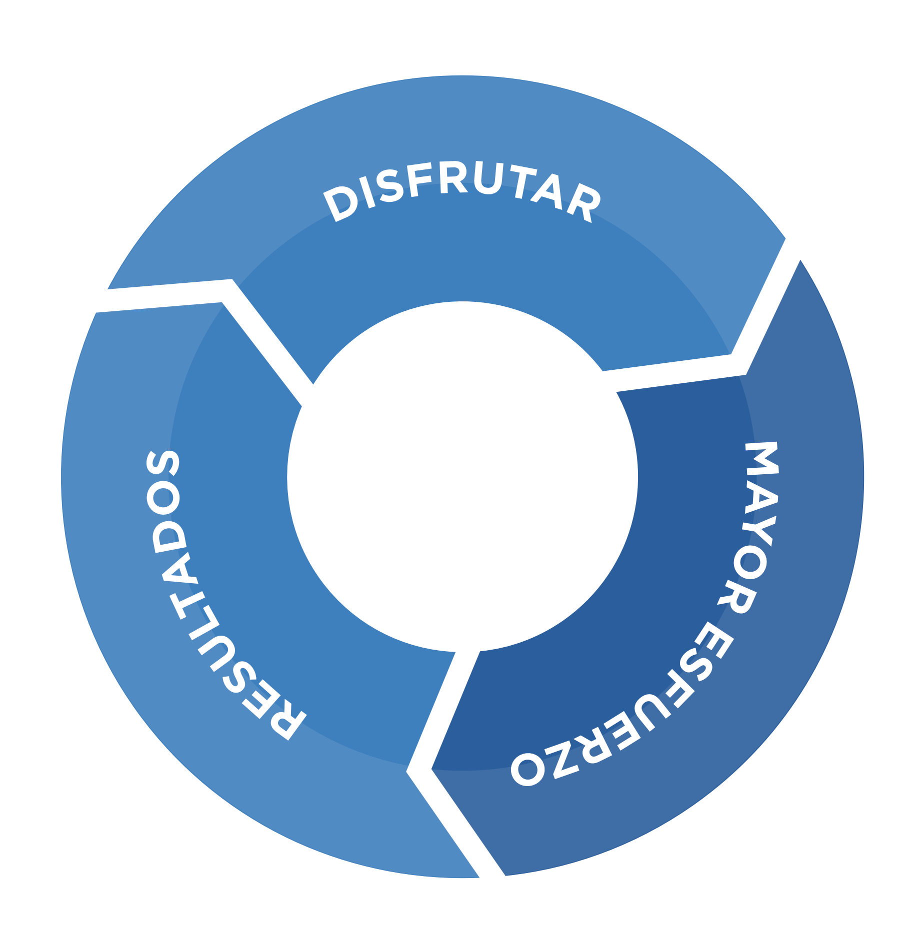
Cuando ya tienes la parte “realista” bajo control, el siguiente paso es pensar en la parte “agradable”.

¿Por qué es tan importante disfrutar? Te puedo garantizar que si sigues un plan que te encante, aunque no sea óptimo, vas a esforzarte mucho más que si sigues un plan óptimo pero que no te guste.

Pongamos un ejemplo actual; piensa en la popularidad que ha ganado el Crossfit. Si ha tenido éxito ha sido por una razón - la gente se apunta a los boxes de Crossfit y logra progresar como no lo había hecho en años. ¿Por qué puede ocurrir? - Porque están disfrutando más de sus entrenamientos y, por tanto, dedicándoles un mayor esfuerzo. Quizás sea esa camaradería propia del Crossfit lo que les

faltaba y no la calidad del programa que estaban siguiendo antes.

Debes tener siempre en cuenta cómo vas a ajustar los principios que deben cumplir tus entrenamientos de acuerdo a lo que más te va a hacer disfrutar. No todos nos comportamos como si fuéramos robots — el hecho de que estemos motivados o no va a tener un gran impacto en la continuidad y, como consecuencia, en los resultados que seremos capaces de lograr. Ser testigo de tu propio progreso va a hacer que los entrenamientos sean más agradables y más fáciles de mantener en el tiempo. Programar tu entrenamiento no solo de acuerdo a unos fundamentos sólidos, sino teniendo también en cuenta lo que más vas a disfrutar te ayudará a generar un círculo positivo en el que al disfrutar más entrenando te esforzarás más en tus entrenamientos, lo que te hará lograr mejores resultados, lo que a su vez te hará disfrutar aún más de tus entrenamientos.



A algunas personas lo que más les hará disfrutar será aquello que más rápido les haga progresar hacia sus objetivos (esta es la mentalidad propia de muchos atletas). Sin embargo, el resto de nosotros debemos prestar la misma atención a aquello que vamos a disfrutar como a lo que nos hará progresar. Es más, hay ocasiones en las que tus esfuerzos se pueden ver comprometidos si inviertes todas tus energías en el objetivo, en lugar de hacerlo en el proceso para lograrlo.

Un estudio se propuso demostar esta idea; para ello se compararon dos grupos en el que uno de ellos centró toda su atención únicamente en el objetivo final logrado mediante la realización de la tarea indicada, mientras que el otro se centró en el proceso en sí mismo de terminar esa tarea. El grupo centrado en el "objetivo final" recibió instrucciones para automotivarse mediante la focalización de sus pensamientos en lo que iban a lograr al realizar la tarea, mientras que al grupo "orientado al proceso" se le instruyó para que se centrara en los sentimientos positivos generados al realizar la tarea. Un ejemplo aplicado al entrenamiento sería centrar tus pensamientos en mejorar tu máximo en sentadilla, en lugar de hacerlo en el propio acto de realizar una sentadilla pesada y la sensación de fuerza y seguridad que eso produce. Sorprendentemente, al final del estudio el grupo que se centró en el "objetivo final" en lugar de hacerlo sobre el proceso ¡logró sus objetivos con una menor consistencia! [1]. Por tanto, la conclusión que podemos sacar de todo esto es que debes aprender a disfrutar del proceso. Programar tu entrenamiento con esa mentalidad que no es capaz de ver más allá de la forma más "óptima" de alcanzar los objetivos finales podría llevarte finalmente al fracaso.

Piensa en el ejemplo que te he puesto antes sobre el padre de familia — si su plan de entrenamiento le hace disfrutar mucho, pero le requiere tanto tiempo que está comprometiendo su matrimonio y la relación con sus hijos, con el tiempo eso le hará disfrutar cada vez menos de sus entrenamientos, sus niveles de estrés aumentarán, su sueño sufrirá y todo esto terminará teniendo un impacto negativo en los resultados. Tienes que plantearte primero si merece la pena.

¿Cuántos viejos culturistas no profesionales hay que se lamentan en silencio por haber pasado tanto tiempo en el gimnasio, porque estaban convencidos de que necesitaban una rutina dividida de seis

días? ¿Hasta qué punto esa negativa a cambiar se basa en su falta de voluntad para aceptar esa realidad?

Lo que intento señalar es que hay mucho margen de maniobra para determinar qué es lo mejor para ti y poder llevar a cabo ajustes individuales. Por esta razón no te estoy ofreciendo sin más "la rutina perfecta", porque no existe. Te estoy dando en su lugar los principios sobre los que podrás desarrollar tu propio plan de entrenamiento.

Óptimo no es lo mismo que sostenible — no te aboques al fracaso.

Por otro lado: ¿Existe algo a lo que podamos llamar "óptimo"?

Realmente no sabemos qué es lo óptimo. No hay manera de saberlo. Tratamos de averiguarlo y seguir progresando, pero la realidad es que lo óptimo son solo castillos en el aire.

No hay nada de malo en esforzarse al máximo y tratar de lograr cada vez más y más. Pero no caigas en el error de cuestionar y cambiar constantemente lo que estás haciendo por esa búsqueda de la fórmula mágica "óptima". Siempre puedes convencerte de que podrías estar progresando más rápido. El problema es que esa forma de pensar te va a dejar a merced de todo el márketing que te intenta vender esa "fórmula mágica", tan común en la industria del fitness.

Flexible: ¿ofrece tu programa flexibilidad para hacer frente a contratiempos y poder seguir adelante?

La flexibilidad es un requisito de las dos condiciones anteriores. Te permite disfrutar de tu entrenamiento a la vez que te permite ser realista.

Si tu idea es seguir este camino durante mucho tiempo, habrá momentos en los que se te presentarán dificultades para entrenar según lo planeado. Tal vez el trabajo se interponga o puede que se

te presente un cambio de horario por algún compromiso familiar—cuando esto suceda es importante disponer de la flexibilidad necesaria para poder adaptarte a los cambios y seguir avanzando hacia tus objetivos sin tener que abandonar o saltar a ciegas a otro programa completamente diferente.

La flexibilidad es, en gran parte, una forma de ver las cosas, algo que podrás aplicar cuando conozcas y sepas poner en práctica los distintos principios presentados en este libro. En las secciones siguientes aprenderás a realizar los ajustes necesarios en tus entrenamientos sin tener que cambiar o renunciar por ello a tus objetivos.

Flexibilidad en épocas de mucho estrés

A grandes rasgos, el cuerpo afronta conjuntamente muchos tipos diferentes de estrés. El entrenamiento, la dieta, la privación del sueño, el trabajo, las preocupaciones del día a día, etc.—para el cuerpo todos son factores estresantes.

A pesar de que a los entrenadores les encantaría creer que la mayor parte del estrés al que te enfrentas y que afecta a tu progreso tiene relación con aspectos sobre los que ellos tienen control (incluido yo mismo), la realidad es bien distinta. De hecho, existe un estudio que demuestra que las personas que experimentan un mayor número de acontecimientos negativos en sus vidas durante el transcurso de un programa de entrenamiento no logran adaptarse a él igual de bien [2].

Al mismo tiempo que tratas de controlar todas las variables de los distintos niveles de la pirámide, es importante que también asumas el impacto de los distintos estresores de tu vida sobre los que no tienes control.

Si, por ejemplo, tienes mucha presión en el trabajo, tienes problemas con tus compañeros de oficina, un miembro de tu familia fallece, te divorcias, etc., o cualquier otra cosa que puedas imaginar, recuerda que todos esos estresores tendrán un impacto en tu entrenamiento.

Por esta razón, autorregular tus entrenamientos (a partir de una flexibilidad bien estructurada en su enfoque) puede ser muy útil para adaptar el estrés de los entrenamientos a tu capacidad para

gestionarlo. (También hablaremos sobre distintos métodos de autorregulación en capítulos siguientes).

Flexibilidad para adaptarte a tus niveles de energía

Entonces, ¿Qué utilidad tiene todo esto para ti? ¿Cómo puedes poner en práctica la flexibilidad en tus entrenamientos? Pues bien, existe un estudio en el que a los participantes se les dividió en dos grupos. Un grupo recibió tres opciones de entrenamiento entre las que elegir de acuerdo a los niveles de energía en cada uno de los días que entrenaron: una sesión fácil, una moderada y otra difícil. El otro grupo hizo las mismas sesiones pero siguiendo un orden preestablecido en todos los días que entrenaron, independientemente de cómo se sintieran.

El volumen de entrenamiento se igualó para que al final del estudio de 12 semanas ambos grupos hubieran realizado el mismo volumen. El grupo con el enfoque de periodización flexible, en el que los entrenamientos de cada día se habían elegido en función de sus sensaciones, llegó a completar también todas las sesiones y obtuvo mayores ganancias de fuerza que el grupo que siguió un orden preestablecido de los entrenamientos [3]. Del mismo modo, en un estudio llevado a cabo más tarde se observó que cuando un grupo de levantadores experimentados tuvo la posibilidad de elegir la distribución de los entrenamientos de fuerza, hipertrofia y potencia a lo largo de la semana en función de la recuperación percibida, la adherencia fue superior a la de otro grupo que siguió un orden preestablecido de las sesiones [4].

Entonces, ¿qué podemos aprender de todo esto? En primer lugar, sabemos que el estrés puede afectar a nuestro progreso en el gimnasio. En segundo lugar, sabemos que plantear la periodización con un enfoque flexible puede ofrecer mejores resultados que al hacerlo de forma estricta (algo no muy distinto a la que ocurre con la dieta). Una vez hayas configurado tu programa de entrenamiento síguelo tal y como estaba planeado siempre que te sea posible. Pero si tienes un día en el que te sientes mal, débil y con pocas energías, haz la sesión más fácil que hayas planeado para esa semana. Esta no es la única forma de implementar un enfoque flexible en tu entrenamiento y veremos más formas de hacerlo a lo largo de este libro, pero espero que al menos te ayude a tener una mentalidad

más abierta en lugar de pensar solo en las series y repeticiones que te toquen hacer en un día determinado.

El mundo no se detiene por el gimnasio

La importancia del realismo, la flexibilidad y la adherencia a menudo se olvida por completo cuando uno mismo debe afrontar experiencias personales concretas que le llevan a enfrentarse a situaciones consideradas como "menos óptimas". Es importante señalar que la mayoría de veces que la gente se ve obligada a hacer frente a una situación en la que no puede cumplir al pie de la letra con el plan establecido, el verdadero problema no es esa situación en sí misma, sino cómo se reacciona a ella. Lo que trato de decir con todo esto es que las vacaciones, las lesiones, los viajes, el deporte que practicas de forma recreativa o competitiva, los compromisos de trabajo inesperados, etc. no son el problema real. Por el contrario, el estrés, la indecisión, la sobrerreacción y las decisiones emocionales que surgen como respuesta a estos pequeños contratiempos sí que son el verdadero problema.

Quizás hayas escuchado alguna vez la máxima militar, "Ningún plan sobrevive al contacto con el enemigo." Como es lógico, no estoy diciendo que tú seas un soldado que se va a la guerra, pero sí que creo que existe cierto paralelismo con aquellas personas con familias, carreras profesionales, horarios, estrés y aficiones que se comprometen seriamente a seguir un plan de entrenamiento. Si fueras un atleta a tiempo completo, joven y soltero, que vive en un centro de alto rendimiento, al que pagan por entrenar, que puede evadirse por completo de los focos de estrés externos y para quien el deporte es su vida, tal vez lo óptimo y realista irían de la mano. Pero mi experiencia como entrenador me ha demostrado que muchos asiduos al gimnasio actúan como si esta fuese su situación, cuando no lo es en absoluto, y obvian por completo la realidad al ignorar que muchos aspectos de sus vidas les pueden obligar a tener que salirse del plan. Cuando estas personas se enfrentan a aquello que (inevitablemente) les obliga a saltarse el plan son completamente incapaces de adaptarse a esa situación. Por tanto, en los siguientes apartados plantearé las situaciones y dudas más frecuentes que se dan cuando "la vida se cruza en el camino" y mi punto de vista sobre cómo podríamos afrontar cada una de ellas de la mejor manera posible.

“¿Qué ocurre si me salto un entrenamiento?”

Realmente esta no es una situación concreta de por sí, sino el resultado más frecuente de cualquier circunstancia que pueda interferir en la planificación de tus entrenamientos. Si bien es cierto que es el problema más común, por suerte también es uno de los que tiene más fácil solución. En general, lo que recomiendo en estos casos es simplemente continuar por donde te quedaste el siguiente día que vayas al gimnasio. Sí, ya lo sé, sigues un programa en el que cada entrenamiento cae en un día concreto de la semana, pero también te digo que no hay ninguna razón por la que debas hacerlo de esa manera. Si entrenas los lunes, miércoles y viernes, por ejemplo, y te saltas el entrenamiento del miércoles, pasa esa sesión al viernes. Sé que estarás pensando “pero llevaré un día de retraso”, y mi respuesta es—¿y qué importa?. Terminar la planificación de los entrenamientos unos días más tarde de lo que tenías previsto no supone ninguna diferencia a largo plazo y, en ciertos casos, la opción de juntar varias sesiones (especialmente en fases de entrenamiento más duras) es una alternativa peor.

La única situación en la que seguir por donde te quedaste te podría acarrear problemas es cuando te estás preparando para competir. No puedes pedirle al director del campeonato que retrase la competición del sábado al lunes porque en la segunda semana de la fase de acumulación te viste obligado a pasar la sesión del miércoles al viernes. En este caso, o bien tendrás que saltarte un entrenamiento, o bien reajustar los entrenamientos de esa o la siguiente semana—¿pero qué es lo que deberías hacer tú?.

Saltarse el entrenamiento es una buena opción cuando la sesión perdida es poco exigente. Por ejemplo, el día dedicado al trabajo de accesorios para un powerlifter o de fuerza de agarre, gemelos y brazos para un un culturista o atleta de estética, o quizás también un “día de potencia” en el que harías multitud de singles al ~80% para el trabajo de la técnica. En estos casos, uno de los objetivos de la sesión es una recuperación activa, combinada con algo de trabajo de utilidad. Al saltarte esa sesión estarás logrando el objetivo de la recuperación y tan solo perderías un estímulo de entrenamiento muy pequeño. Dicho esto, también es cierto que al ser entrenamientos que generan tan poca fatiga podrías hacer una escapada al gimnasio el jueves, sábado o domingo para recuperar esa sesión perdida ya

que es muy poco probable que vaya a afectar negativamente a la siguiente.

Incluso si hicieras varios entrenamientos duros seguidos, aunque probablemente no fuera lo ideal, en realidad no es una alternativa tan mala como podrías llegar a pensar. Existen tres estudios, al menos que yo conozca, en los que los programas de entrenamiento que se siguieron solo se diferenciaron por plantear todos los entrenamientos en días consecutivos (por ejemplo, en tres días seguidos) o intercalando días de descanso entre sesiones. Las adaptaciones de fuerza e hipertrofia que se lograron fueron similares entre grupos [5–7].

Por tanto, si puntualmente tuvieras que entrenar lunes, jueves y viernes o lunes, viernes y sábado, no supondría mayor problema. Eso sí, cuando te veas en esta situación no esperes estar 100% preparado cuando te enfrentes a la segunda sesión. Reduce las cargas lo necesario para que el esfuerzo relativo sea el que debe ser, en lugar de atarte a las cargas que te indique tu hoja de cálculo o las que tuvieras en mente (hablaremos sobre esto más adelante). De este modo podrás hacer el mismo trabajo sin arriesgarte a tener que dar luego un paso atrás por haberte excedido.

Deportes, actividades al aire libre y físicas ajenas a los entrenamientos

Es bastante común que llos amantes del entrenamiento de fuerza, además de entrenar con pesas, les apasione también el senderismo, sean instructores de clases colectivas, que compitan en algún deporte de forma recreativa o que practiquen artes marciales. Desafortunadamente, la mayoría de programas de powerlifting e hipertrofia/estética se plantean dando por hecho que toda la actividad física que va a realizar la gente que los siga se va a limitar a los entrenamientos en el gimnasio.

Aunque se podría debatir si resulta más o menos óptimo evitar cualquier otro tipo de actividad física exigente cuando se quiere maximizar el desarrollo de la fuerza o la hipertrofia, yo personalmente creo que ser una persona feliz y bien equilibrada es en realidad lo más óptimo si observamos esta situación desde una perspectiva más amplia (que es lo que se debería hacer siempre).

Piensa en los efectos positivos de pasar tiempo al aire libre relacionándote con otras personas y formando parte de una comunidad, además del estrés que se libera y la felicidad que producen estas actividades [8-10]. Creo que cuando se gestiona bien, los efectos positivos de participar en estas actividades superan a los negativos considerablemente. La única situación en la que podrías encontrarte con problemas es cuando te tomas las actividades al aire libre y físicas ajenas al gimnasio o los deportes que practicas con la misma seriedad que los entrenamientos en el gimnasio, sin moderar tus esfuerzos en ninguna de de estas actividades y afrontando cada una de ellas ignorando que practicas cualquiera de las demás. Los atletas de deportes de equipo que realizan entrenamientos aeróbicos, anaeróbicos, pliométricos, específicos para ese deporte y de fuerza en una misma semana siguen estrategias de periodización para poder gestionar los distintos tipos de estrés generados por estas actividades. Por esta razón, sería buena idea que te planteases hacer algunas concesiones también si tu compromiso con los entrenamientos en el gimnasio y con otras actividades físicas exigentes va a ser igual de serio.

Más adelante veremos cómo se puede gestionar la consecución simultánea de objetivos a la hora de competir en powerlifting y estética, pero es importante que quienes traten de combinar el entrenamiento con cargas con otro deporte se planteen a cuál de las dos se le va a dar prioridad. Por ejemplo, a día de hoy es bastante común el entrenamiento de fuerza entre la mayoría de atletas para mejorar el rendimiento en sus deportes; pero solo hacen eso—entrenamiento de fuerza enfocado a mejorar el rendimiento deportivo. Para estos atletas el entrenamiento con cargas sirve como complemento a sus respectivos deportes, una herramienta al servicio del rendimiento. Por tanto, resulta súmamente importante evitar ejercicios con un alto factor de riesgo, alejarse del fallo, encontrar la mínima dosis efectiva de volumen e intensidad para mejorar el rendimiento deportivo y limitar al máximo las molestias musculares. Un jugador de fútbol de élite no trataría de seguir el programa óptimo de hipertrofia/estética o powerlifting como complemento a su deporte ya que violaría este principio. Del mismo modo, un atleta serio de culturismo/estética o powerlifting que tenga como afición jugar al fútbol tampoco debería intentar seguir el programa óptimo de entrenamiento aeróbico, anaeróbico y acondicionamiento

específico del fútbol mientras persigue sus objetivos competitivos en el mundo del entrenamiento de fuerza.

Supongamos entonces que ya tienes claro que debes mantener un volumen y nivel de esfuerzo razonables en aquellas actividades ajenas a los entrenamientos con pesas; pero puede que aún te sigas preguntando cuál es la mejor manera de combinarlos. Afortunadamente tenemos muy buena información sobre lo que se conoce como “efecto interferencia”, que no es otra cosa que el efecto negativo que produce el entrenamiento cardiovascular sobre las adaptaciones generadas por el entrenamiento de fuerza. Por desgracia, el efecto interferencia es algo real, lo cual tiene mucho sentido si tenemos en cuenta que existen varias vías energéticas por las que las que se produce el trabajo muscular. Esto significa que hacernos fisiológicamente eficientes para mantener un nivel bajo de fuerza durante un largo período de tiempo, como son las adaptaciones que genera el entrenamiento de resistencia, puede resultar contraproducente si nuestro objetivo es hacernos fisiológicamente eficientes para aplicar altos niveles de fuerza en un corto período de tiempo, como son las adaptaciones que genera el entrenamiento de fuerza.

Antes de llevarte las manos a la cabeza pongamos las cosas en contexto. El efecto interferencia no te va a hacer perder la fuerza y masa muscular ni tampoco te va a impedir aumentarlas. Lo que nos muestra la evidencia científica es, más bien, que las adaptaciones que logres con el entrenamiento de fuerza serán más lentas. Sin embargo, puedes mitigar su efecto con un poco de planificación y previsión. En general, la literatura científica llega a conclusiones de sentido común; si haces una sesión de cardio (o cualquier otra actividad física) muy exigente inmediatamente antes del entrenamiento con pesas es probable que tu capacidad para entrenar se vea comprometida y, como consecuencia, también lo hagan las adaptaciones que puedas lograr.

Si haces el cardio inmediatamente después del entrenamiento con cargas el efecto interferencia se reduce. Si pudieras hacer la sesión de fuerza al menos seis horas antes que la de cardio, aún sería mejor, pero probablemente la mejor opción sea la de separar los entrenamientos de fuerza y el cardio al menos por un día entero, si fuera posible [11].

Lesiones

Muy a nuestro pesar, el entrenamiento de fuerza serio puede acarrear lesiones. Pero, por suerte el riesgo no es muy alto y personalmente creo que los beneficios que tiene el entrenamiento regular con cargas para la salud superan por mucho los efectos negativos de cualquier lesión con la que te puedas encontrar en tu camino. ¿Pero cuáles son los riesgos? En la tabla de abajo podrás observar el número de lesiones que se producen cada 1000 horas en distintos deportes de fuerza. De hecho, el número de lesiones en el entrenamiento de hipertrofia es aún más bajo si lo comparamos con otros deportes de equipo y de resistencia; mientras que el powerlifting, la halterofilia o el CrossFit (sí "hater", has leído bien) comparten estadísticas similares en el número de lesiones con estos dos deportes.

El siguiente dato te puede servir como comparativa a los valores expuestos en la tabla; algunos estudios estiman el número de lesiones en el baloncesto ¡entre 8.5 y 11.1 cada 1000 horas [14]!. La realidad

TASAS DE LESIONES EN DEPORTES DE FUERZA SEGÚN KEOGH Y WINWOOD [12] Y AASA ET AL. [13]	
Culturismo	0.24–1 lesiones/1000 horas [12]
Powerlifting	1.0–5.8 lesiones/1000 horas [12] 1.0–4.4 lesiones/1000 horas [13]
Halterofilia	2.4–3.3 lesiones/1000 horas [12, 13]
CrossFit	3.1 lesiones/1000 horas [12]
Strongman	4.5–6.1 lesiones/1000 horas [12]
Juegos de las Highland	7.5 lesiones/1000 horas [12]

es que si entrenas de forma seria es casi seguro que las lesiones lleguen en algún momento de tu carrera; sin embargo, los riesgos son menores que en la mayoría de deportes más convencionales. Más importante aún, si te planteas la alternativa de no entrenar te

darás cuenta de que esto no es algo por lo que debas preocuparte (recuerda que un estilo de vida sedentario también te expone a lesiones y a otros problemas de salud). La pregunta es, ¿qué debes hacer cuando te lesionas? Bueno, antes de nada quiero que sepas que yo no soy fisioterapeuta ni médico. (Si estuviese en un avión y un pasajero preguntase: "¿Hay un doctor a bordo?" Yo levantaría la mano y gritaría: "¡Sí! ¿Qué quieres saber sobre la síntesis proteica o el RPE?"). Si sufres una lesión seria busca un fisioterapeuta o un médico especialista en lesiones deportivas, preferiblemente uno que tenga experiencia trabajando con atletas (idealmente del mundo de la fuerza). Me sorprendo al leer los comentarios de algunas personas en mi cuenta de Instagram preguntando por lo que deberían hacer y por cómo deberían enfrentarse a su lesión.... y es que esa no es, ni de lejos, la manera más correcta de abordar este problema; ante todo porque yo no soy un especialista y aunque lo fuera seguiría pensando que las redes sociales no son el lugar apropiado para el diagnóstico o tratamiento de lesiones.

Dicho esto, no todas las lesiones son de gravedad y los dolores, molestias, sobrecargas, tirones, irritaciones y rigidez muscular acompañarán en algunos momentos de su vida a quienes se tomen en serio el entrenamiento de fuerza. Cuando nos crucemos con estos baches no podemos tomar malas decisiones que terminen convirtiendo un problema menor en uno grave que requiera una intervención médica seria. El dolor no debe convertirse en tu compañero de entrenamiento. Por otro lado, tampoco dejes que el miedo te haga ser irracionalmente conservador. He visto a algunas personas con una sobrecarga en la espalda baja abandonar el gimnasio durante semanas, a otras dejar de entrenar las piernas cuando sufrían un problema en la parte superior del cuerpo, etc. En 3DMJ hemos sacado a competir a atletas con los que nunca habrías imaginado que sufrieron una lesión en la espalda baja en medio de su preparación (estando en déficit calórico) y que a pesar de todo ¡ganaron campeonatos!. Atletas cuyos entrenamientos de piernas se limitaron a hip thrusts, extensiones de cuádriceps y curls de femoral y que se vieron obligados a reemplazar gran parte de los ejercicios con pesos libres para la parte superior del cuerpo por otros con máquinas.

Entonces, ¿dónde está el término medio? Ante todo, si duele no lo

hagas. Altera el rango de movimiento, reduce la carga o cambia el ejercicio por otro similar que no te cause dolor. En el caso de algunos movimientos (principalmente monoarticulares), el entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo (BFR, por las siglas en inglés de "Blood Flow Restriction") se puede emplear para poder reducir la carga sustancialmente (hasta un 20% del 1RM) y lograr un potente estímulo de hipertrofia (si no sabes lo qué es el BFR no te preocupes, lo veremos más adelante). Por último, si te resulta muy difícil trabajar alrededor de la lesión o si el dolor no desaparece en unas semanas, te consejo visitar a un especialista.

Resumen

Recapitulemos. No olvides el acrónimo "RAF" - realista, agradable y flexible. Se requiere cierta conciencia y autocontrol para poder implementar correctamente estas ideas a la hora de diseñar un programa de entrenamiento, así que asegúrate de aplicar el "RAF" durante el proceso. No somos robots, lo "óptimo" es un concepto que no siempre se ajusta a nuestras realidades y los estresores que experimentamos en nuestra vida escapan a menudo de nuestro control. Por tanto, debes asegurarte de que el programa que desarrolles sea específico a las circunstancias de tu vida en particular, que tenga en cuenta tus preferencias personales y que sea lo suficientemente flexible para poder lidiar con cualquier sorpresa que la vida ponga en tu camino.

Referencias

1. Fishbach, A. and J. Choi, *When thinking about goals undermines goal pursuit.* Organizational Behavior and Human Decision Processes, 2012. **118**(2): p. 99-107.

2. Bartholomew, J.B., et al., *Strength gains after resistance training: the effect of stressful, negative life events.* J Strength Cond Res, 2008. **22**(4): p. 1215-21.

3. McNamara, J.M. and D.J. Stearne, *Flexible Nonlinear Periodization in a Beginner College Weight Training Class.* Journal of Strength & Conditioning Research, 2010. **24**(1): p. 17-22.

4. Colquhoun, R.J., et al., *Comparison of powerlifting performance in trained men using traditional and flexible daily undulating periodization*. J Strength Cond Res, 2017. **31**(2):283–91.

5. Hunter, G.R., *Changes in body composition, body build and performance associated with different weight training frequencies in males and females.* Strength Cond J, 1985. **7**(1): p. 26–8.

6. Carvalho, A.D., and Rodrigues, S.J., *Nonconsecutive versus consecutive-day resistance training in recreationally trained subjects*. J Sports Med Phys Fitness, 2018. **58**(3): p. 233–40.

7. Yang, Y., et al., *Effects of Consecutive versus Nonconsecutive Days of Resistance Training on Strength, Body Composition and Red Blood Cells*. Front Physiol, 2018. **18**(9): p. 725.

8. Richards, J., et al., *Don't worry, be happy: cross-sectional associations between physical activity and happiness in 15 European countries*. BMC Public Health, 2015. **15**(1): p. 53.

9. Yorks, D.M., Frothingham, C.A., and Schuenke, M.D., *Effects of Group Fitness Classes on Stress and Quality of Life of Medical Students*. J Am Osteopath Assoc, 2017. **117**(11): e17–25.

10. Tillmann, S., et al., *Mental health benefits of interactions with nature in children and teenagers: a systematic review*. J Epidemiol Community Health, 2018. **72**(10): p 958–66.

11. Robineau, J., et al., *Specific training effects of concurrent aerobic and strength exercises depend on recovery duration*. J Strength Cond Res, 2016. **30**(3): p. 672–83.

12. Keogh, J.W. and P.W. Winwood, *The Epidemiology of Injuries Across the Weight-Training Sports*. Sports Med, 2017. **47**(3): p. 479–501.

13. Aasa, U., et al., *Injuries among weightlifters and powerlifters: a systematic review*. Br J Sports Med, 2017. **51**(4): p. 211–19.

14. Cumps, E., Verhagen, E., Meeusen, R., *Prospective epidemiological*

study of basketball injuries during one competitive season: ankle sprains and overuse knee injuries. J Sports Sci Med, 2007. **6**(2): p. 204.


NIVEL
2
VOLUMEN,
INTENSIDAD,
FRECUENCIA

El Volumen, la Intensidad y la Frecuencia son las tres patas del trípode sobre las que se apoya cualquier programa de entrenamiento. Estas tres variables están interrelacionadas y son inseparables ya que cada una de ellas afecta a las demás y lo puede hacer de distintas maneras.

- Si entrenas con una intensidad de esfuerzo y volumen muy altos, el daño muscular (una alteración normal de las fibras musculares provocada por el entrenamiento y fácilmente reparable que se produce por un alto volumen y/o tensión y que puede interferir con el rendimiento y las adaptaciones si es excesivo) puede tardar más tiempo en desaparecer y el rendimiento regresa más tarde al punto de partida, lo cual afectará a la frecuencia con la que puedes entrenar.

- De la misma manera, al entrenar con cargas cercanas a tu máximo (una intensidad de carga relativa muy alta) cada una de las repeticiones que haces genera un mayor estrés, se necesitan períodos de descanso mayores y las sesiones se hacen más largas, lo cual limita el volumen que puedes (y probablemente necesitas) acumular.

- Como último ejemplo, si haces 16 series del mismo ejercicio en un solo día te verás obligado a disminuir el volumen (menos repeticiones por serie) o la intensidad (bajar la carga) en mayor medida que si hicieras 8 series en dos días distintos de la semana, a causa de la fatiga que acumulas a medida que vas haciendo más y más series.

Como cada variable depende de las demás, todas se encuentran en el mismo Nivel. La combinación más óptima de estos tres elementos dependerá de tu disponibilidad de horarios y la situación en que te encuentres relativa a tu carrera de entrenamiento.

Este es un capítulo largo y cubre la mayoría de conceptos más importantes de este libro, así que asegúrate de leerlo con detenimiento. Dada su longitud y detalle, comenzaremos con una revisión general de los rangos de volúmenes, intensidades y frecuencias recomendados para la mayoría de levantadores principiantes e intermedios. Tras ello pasaremos a ver el razonamiento en que se basan estas conclusiones.

Volumen • Intensidad • Frecuencia
Resumen de Recomendaciones Iniciales

Volumen:	10-20 series por grupo muscular/patrón de movimiento a la semana.
Intensidad:	**Fuerza:** ⅔-¾ del volumen en el rango de 1-6 repeticiones, volumen restante en el rango de 6-15 repeticiones a un 5-10 RPE. **Hipertrofia:** ⅔-¾ del volumen en el rango de 6-12 repeticiones, volumen restante en el rango de 1-6 y 12-20 repeticiones a un 5-10 RPE.
Frecuencia:	2+/semana por grupo muscular/patrón de movimiento.

VOLUMEN

El volumen es la cantidad total de trabajo realizado y comparte, hasta cierto punto, una relación no lineal con las adaptaciones logradas por el entrenamiento (hablaremos de ello más adelante). Puede medirse como el volumen de carga o "tonelaje" (series x repeticiones x carga), el número total de repeticiones (series x repeticiones) o simplemente como el número de series realizadas. Ninguno de estos métodos es perfecto y tiene sus pros y sus contras; por ejemplo, las series de altas repeticiones hacen que el volumen de carga se dispare.

Volumen de Carga vs. Número de Series



Mismo Volumen de Carga, distinto nº de Series	**Mismo nº de Series, distinto Volumen de Carga**
Ejemplo: 7 series x 3 reps x 100 lbs = 2100 lbs 3 series x 10 reps x 70 lbs = 2100 lbs	Ejemplo: 3 series x 10 reps x 70 lbs = 2100 lbs 3 series x 30 reps x 40 lbs = 3600 lbs

Considera un 3x25x100 - 3 series de 25 repeticiones con una carga de 100 lb o kg, que sería el equivalente al 50% del máximo para una repetición (50% del 1RM) en este ejemplo - frente a un 3x10x140 (70% del 1RM). El primer supuesto nos daría un volumen de carga o tonelaje de 7500 y el segundo de 4200 y por tanto se acumularía un 78% más de volumen en la serie de altas repeticiones. ¿Pero qué relevancia tiene esto? ¿Lograrías un 78% más de hipertrofia o de fuerza? ¿También acumularías un 78% más de fatiga? No. La evidencia ha demostrado que las series de 8-12RM producen la misma hipertrofia que las series de 25-35RM [1] y a pesar de acumular un tonelaje drásticamente menor, 3 series de 2-4RM producen mayores ganancias de fuerza máxima que 3 series de 8-12RM [2].

Este problema se hace aún mayor cuando solo se emplea el número total de repeticiones como herramienta para cuantificar el volumen. Considera el mismo ejemplo y estarás comparando 75 y 30 repeticiones respectivamente, ¡más del doble de diferencia! Por esta razón vamos a optar por contabilizar el volumen de entrenamiento como el número de series realizadas en un rango de intensidades concreto (de esfuerzo y de carga) y más adelante, en este mismo capítulo, explicaré por qué esta es la mejor de entre todas las opciones con las que contamos.

La relación entre fuerza e hipertrofia

Veremos con más detalle los siguientes dos puntos en la sección dedicada a la Intensidad, pero por ahora vamos a destacar lo más importante:

1. La fuerza se basa en la adquisición de habilidades, adaptaciones neurales e hipertrofia

Lo fuertes que somos será algo que dependerá de múltiples factores - nuestra masa muscular (y otras cualidades morfológicas), las adaptaciones neurales y lo habituados que estemos a realizar un ejercicio en concreto [3]. Como consecuencia, el volumen de entrenamiento es muy importante ya que no solo cuantifica el trabajo que hacemos, también la práctica que acumulamos.

La fuerza es específica al movimiento realizado [4] y al rango de repeticiones empleado [1] y, por tanto, cuanto más tiempo pases moviendo ciertas cargas en un ejercicio y rango de repeticiones

específicos, más fuerte te harás en ese ejercicio, en ese rango de repeticiones y con esa carga en concreto.

2. El volumen es importante para la hipertrofia

Por otro lado, la hipertrofia está principalmente vinculada al trabajo total realizado y es menos específica al rango de intensidades [4] o al movimiento realizado [5]. Podemos hacer que nuestros músculos crezcan con ejercicios, rangos de repeticiones y cargas diferentes.

Cuantificación del volumen para fuerza e hipertrofia

Como mencioné en la primera sección de este capítulo, contar el número de series probablemente sea la manera más fácil y práctica de cuantificar el volumen. Además, tiene la ventaja de hacer más sencillos los ajustes relativos al volumen de entrenamiento y el diseño de los programas.

A lo largo de los años, los meta-análisis (un análisis estadístico de todas las investigaciones relevantes sobre un tema, "un estudio de estudios") han establecido que a medida que aumenta el número de series, también lo hacen las adaptaciones de fuerza [7] e hipertrofia [8] logradas (pero solo hasta cierto punto, hablaremos sobre esto más adelante). Además, como veremos en la sección dedicada a la intensidad en este mismo capítulo, el rango de repeticiones que podemos emplear en una serie determinada puede ser bastante amplio cuando el objetivo es la hipertrofia.

Los autores de una revisión sistemática del año 2018 [9] concluyeron que cuando el nivel de esfuerzo de las series es lo bastante alto (cerca del fallo) y se realizan en un rango de ~6-20 repeticiones, el número de series puede ser un importante predictor de las ganancias de hipertrofia logradas y que si el resto de variables se mantienen iguales, es probable que un 3x6–8 produzca una hipertrofia similar a un 3x15–20. Explicado de forma sencilla, si haces una serie con una carga ligera a repeticiones altas, en cada una de las repeticiones se genera una menor tensión, pero se pueden completar más repeticiones y a medida que la fatiga aumenta, más fibras musculares se ven forzadas a unirse a la fiesta. Por tanto, el estímulo neto termina siendo similar al que produce una serie

con una carga pesada a repeticiones bajas y de menor duración en la que cada repetición estimula la mayoría, sino todas, las fibras musculares—la excepción es cuando el número de repeticiones por serie es demasiado bajo (menos de ~6) ya que no permite acumular el tiempo/repeticiones necesario para lograr un estímulo completo.

Para la fuerza máxima es similar. Si bien es cierto que existe una relación entre el número de series y el desarrollo de la fuerza, la magnitud de esta relación es más pequeña comparada con la hipertrofia [8]. Más concretamente, las diferencias entre los efectos de 1-4, 5-9 y 10-12 series a la semana en el desarrollo de la fuerza máxima son solo estadísticamente significativas cuando se comparan 1-4 series frente a 5-12 series. Sin embargo, aunque se den estas diferencias, a nivel estadístico se consideran solo como "pequeñas" [7].

La hipertrofia es solo una de las piezas del puzzle que va a determinar los niveles de fuerza de una persona y, como mencioné en la sección anterior, esta es muy específica al rango de repeticiones en el que se entrena. Es importante que tengamos esto en cuenta porque la fuerza se valora en los estudios científicos a partir del 1RM, el peso máximo con el que eres capaz de hacer una única repetición (de la misma manera, cuando en este libro hablemos de la fuerza en términos generales nos estaremos refiriendo casi siempre a la fuerza máxima). Por ejemplo, si comparas un número determinado de series con cargas moderadamente pesadas en un rango de 3–5 repeticiones con el mismo número de series en un rango de 1–3 repeticiones y mantienes el resto de variables igual, podrías conseguir una mejora de la fuerza máxima similar. ¿Por qué? Porque en el entrenamiento de 3–5 repeticiones (aproximadamente el 80–85% del 1RM), a pesar de ser menos específico que el entrenamiento de 1–3 repeticiones (aproximadamente el 90-95% 1RM) en relación al valor de referencia de la fuerza: el 100% del 1RM; tanto las repeticiones completadas como el tiempo en el que se producen contracciones musculares de máxima tensión (ya que las cargas son también muy pesadas) son casi el doble. Por tanto, si se iguala el número de series podríamos predecir una mayor respuesta hipertrófica al hacer 3–5 repeticiones por serie. Sin embargo, estas adaptaciones hipertróficas podrían compensarse con las adaptaciones neuromusculares logradas al hacer 1–3 repeticiones, ligeramente superiores dada su mayor

especificidad. Por todo esto, el resultado de las ganancias netas de fuerza máxima sería similar, pero se producirían a partir de mecanismos ligeramente diferentes.

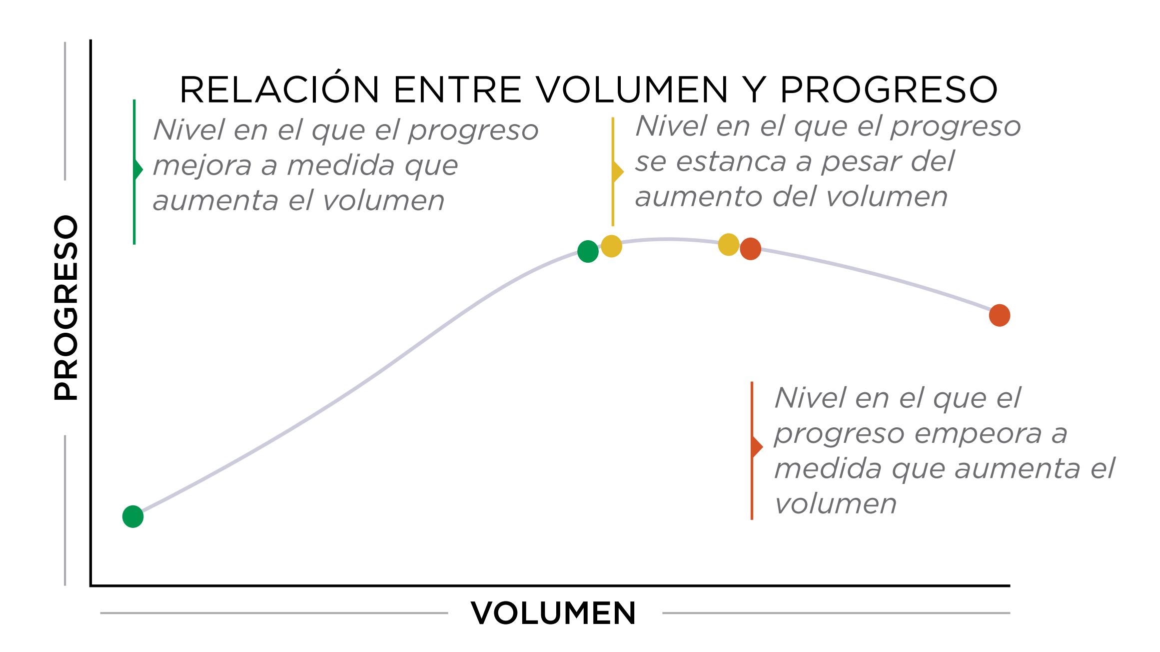
Cuando llegues al capítulo dedicado a la Progresión o a los Programas de Entrenamiento de ejemplo verás cómo puedes centrarte en los distintos mecanismos fisiológicos que maximizan el desarrollo de la fuerza máxima a partir de bloques de entrenamiento que plantean diferentes, pero complementarias, configuraciones de volumen, intensidad y frecuencia.

En resumen, una forma válida, práctica y eficaz de cuantificar el volumen de entrenamiento que resulta útil tanto para la hipertrofia como para la fuerza es contabilizar el número de series realizadas con una intensidad de esfuerzo y rango de repeticiones determinados, ya que el número de series podría representar, en cierto modo y hasta cierto punto, el estímulo de entrenamiento.

Fuerza, hipertrofia y volumen de entrenamiento—una relación dosis-respuesta, pero solo hasta cierto punto

Si analizamos diferentes estudios en los que se igualaron la intensidad y la frecuencia, podemos observar una relación dosis-respuesta entre el volumen realizado y el desarrollo de la fuerza [10] y la hipertrofia [11]. Es decir, a medida que el volumen aumenta también lo hacen las ganancias de fuerza e hipertrofia.

Pero esta relación no es lineal en absoluto. En realidad son las primeras series que haces las que mayores beneficios te van a aportar por unidad de trabajo y a medida que acumulas más series este beneficio se hace cada vez más pequeño. Finalmente puedes llegar a un punto en el que, a pesar de hacer más series, ya no consigues ningún beneficio adicional. Si a partir de entonces continúas añadiendo aún más series, el progreso empieza a hacerse cada vez más lento en comparación al que lograrías si hicieras menos series. Al final, si sigues añadiendo series puedes excederte hasta el punto de quedarte estancado, sin lograr ningún progreso a pesar del esfuerzo y tiempo invertidos, o incluso sufrir una regresión.



- *Entrenamiento efectivo*
- *"Overraching funcional" si se gestiona la fatiga. "Overreaching no funcional" en caso contrario*
- *"Overreaching no funcional" que puede desembocar en sobreentrenamiento si no se interviene a tiempo*

Existen varios estudios en los que se observan mayores aumentos de fuerza [12] e hipertrofia [13] en aquellos grupos que siguieron un volumen moderado en comparación con los grupos que siguieron un volumen inferior o superior, de acuerdo a esta gráfica en forma de "U" invertida.

Además, al igual de lo que se observa en el extremo derecho de la gráfica (un lugar donde nunca desearías estar), hay estudios en los que los grupos que siguieron un volumen de entrenamiento muy alto no consiguieron ningún progreso relativo al punto de inicio [14] o incluso sufrieron una regresión [15], mientras que el grupo con un volumen más moderado logró un mayor progreso. Lo que esto nos muestra es que un aumento excesivo del volumen puede llevarnos a un nivel de fatiga en el que se produce un desequilibrio entre la condición física o "fitness" y la fatiga acumulada, lo que se conoce con el nombre de "overreaching no funcional". Si no se controla esta situación o si el volumen se eleva aún más se puede terminar en un estado de "sobreentrenamiento" (explicaremos estos términos más adelante).

Básicamente, lo que esto significa es que se ha llegado al punto en el que cada aumento adicional del volumen tiene un efecto negativo ya que compromete la capacidad de recuperación [16]. Y sí, podríamos

aumentar el número de series sin fin, tomarnos tiempos de descanso cada vez más largos, reducir el peso a medida que fuese necesario y abandonar por completo nuestras responsabilidades y trabajos para poder seguir haciendo más y más series, pero eso no es lo más eficiente ni lo más recomendable.

El volumen puede que tenga que aumentar poco a poco a lo largo de tu carrera de entrenamiento; sin embargo, solo debe hacerlo en el momento y cantidad necesarios para poder progresar.

El modelo condición física (fitness)-fatiga

Para ayudarte a entender la relación que existe entre el volumen de entrenamiento y el progreso logrado, además de la razón por la que más no es siempre mejor, vamos a ver lo que se conoce como el Modelo Condición Física (Fitness)-Fatiga.

Como su propio nombre indica, es un modelo en el que se reflejan la condición física (a menudo referida por el término inglés "fitness") y la fatiga. Ambos son consecuencia directa del entrenamiento, la fatiga "enmascara" la condición física y por tanto afecta al rendimiento [17]. Definamos rápidamente estos términos:

- **La Condición Física o "Fitness"** es la capacidad física que hemos logrado como resultado del entrenamiento. Mientras sigamos entrenando de forma efectiva mejorará progresivamente a lo largo del tiempo.

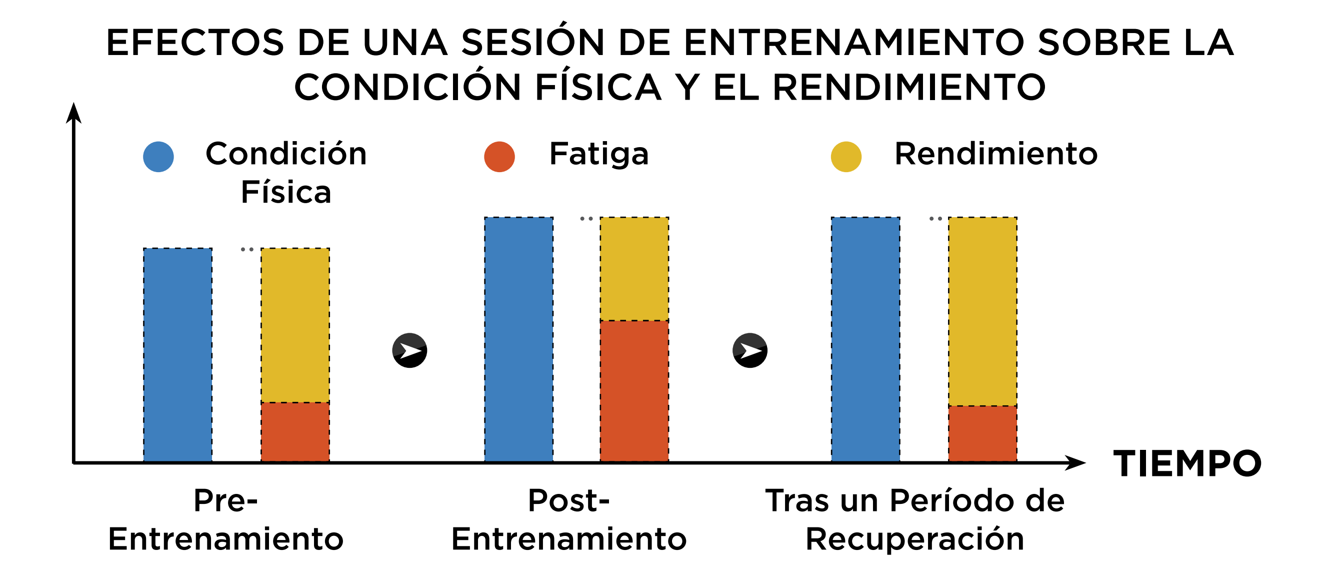
- **La Fatiga** es otra de las consecuencias del entrenamiento. Se genera en proporción a la carga de trabajo y a la intensidad de la carga de trabajo realizada. Así mismo, dependerá de nuestra resistencia a la fatiga, también conocida como capacidad de trabajo, la cual irá aumentando a lo largo del tiempo a medida que nos adaptamos a un estrés de entrenamiento cada vez mayor. Sin embargo, la resistencia a la fatiga (tu capacidad de recuperación) también puede verse afectada de forma positiva o negativa por factores externos como el sueño, la nutrición, el estrés del día a día, la fase del ciclo menstrual en las mujeres u otros factores externos.

- **El Rendimiento** es la diferencia que existe entre la condición física y la fatiga. Sin embargo, hay otros factores externos

que también afectan al rendimiento, como entrenar con temperaturas demasiado elevadas, usar material con el que no se está familiarizado o cuando otros estresores o distracciones no relacionados con el entrenamiento afectan a nivel psicológico. Por tanto, el rendimiento no solo depende del equilibrio entre la condición física y la fatiga, pero su relación es uno de los principales factores que lo determinan.

Resulta bastante obvio que si entrenas duro y como consecuencia te fatigas, no vas a ser capaz de levantar las mismas cargas o hacer las mismas repeticiones que si estuvieras descansado. Piensa en lo que ocurriría si levantases tu máximo para una repetición (1RM) en sentadilla y a continuación redujeras la carga un 20% e hicieras una serie de cinco repeticiones, después corrieras un sprint de 400 metros y volvieras de nuevo a la jaula de sentadillas - no vas a poder levantar tu 1RM de nuevo en este estado de fatiga. Sin embargo, si te das el tiempo necesario para recuperarte sí serías capaz de volver a hacerlo.

El modelo Condición Física "Fitness"-Fatiga permite reflejar este efecto en distintos marcos de tiempo: de una sesión de entrenamiento a la siguiente, en el transcurso de la típica semana de entrenamiento y a lo largo de un ciclo completo de entrenamiento. Resulta especialmente útil, no solo para explicar la importancia de los descansos entre sesiones de entrenamiento, sino también para entender la necesidad de aplicar algún tipo de periodización en nuestros programas y la razón por la que el volumen no se debe incrementar indefinidamente a nuestro capricho.

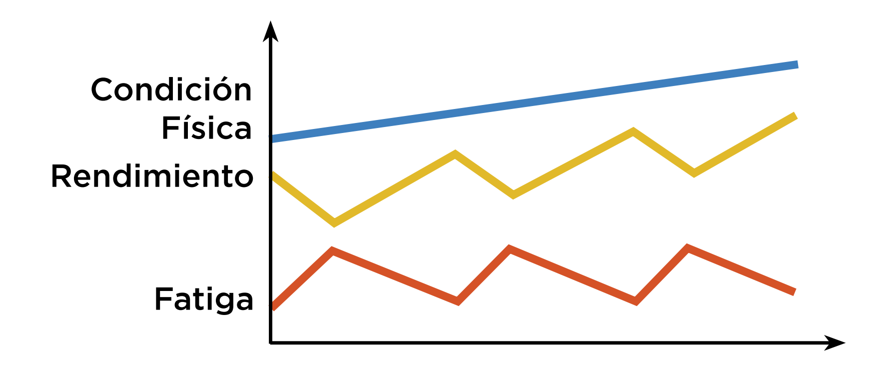


Como puedes observar en el gráfico, antes de un entrenamiento existe un pequeño nivel de fatiga residual que se arrastra de las sesiones de entrenamiento previas. Tras la sesión la condición física aumenta debido al efecto del entrenamiento, pero la fatiga se eleva también, enmascarando el efecto positivo en el rendimiento. Tras un período de recuperación la fatiga desciende hasta llegar al nivel de partida y la mejora del rendimiento se hace evidente (reflejado en el aumento del tamaño de la barra amarilla correspondiente al rendimiento.)

Adaptaciones normales al entrenamiento

A partir de las adaptaciones normales al entrenamiento el rendimiento aumenta linealmente a lo largo del tiempo. Sin embargo, en la siguiente gráfica solamente estamos analizando los cambios que se producen en el rendimiento en un período de tiempo de una única semana y, como podemos ver, la curva del rendimiento fluctúa a pesar de que la condición física aumente de forma lineal debido al efecto generado por la fatiga.

EL MODELO CONDICIÓN FÍSICA-FATIGA – VARIACIONES EN EL RENDIMIENTO A LO LARGO DE UNA SEMANA NORMAL DE ENTRENAMIENTO



Tanto la condición física como la fatiga aumentan en cada sesión de entrenamiento y tan pronto como la última se disipa vemos una mejora del rendimiento. En un período de tiempo más largo, si se aplicase de forma continua una sobrecarga progresiva, la curva del rendimiento seguirá una trayectoria ascendente al igual que lo hará la línea la condición física. Al menos esto es lo que ocurriría en un

mundo ideal, pero las cosas no son siempre tan sencillas.

"Overreaching" y sobreentrenamiento

Cada vez que entrenas generas fatiga al mismo tiempo que mejoras tu condición física. Sin embargo, aplicar la sobrecarga progresiva necesaria para progresar hacia niveles más avanzados conlleva a menudo la acumulación de una fatiga residual. Cuando la fatiga residual sobrepasa las mejoras de la condición física el rendimiento se verá afectado negativamente—no serás capaz de entrenar igual de duro y/o pesado.

Al llegar a este punto pueden darse dos situaciones diferentes, siendo una de ellas consecuencia de la otra.

La primera de ellas ocurre cuando se alcanza un estado en el que el atleta sobrepasa temporalmente su capacidad de recuperación, conocido comúnmente por el término anglosajón "overreaching". En este caso, cuando se permite una disipación de la fatiga mediante la inclusión en un plan periodizado de días o semanas de menor estrés (denominados generalmente como descargas), el rendimiento volverá al punto de inicio y con suerte alcanzará un nivel que no habría sido posible lograr de no haber llegado a esta situación de "overreaching" en primer lugar [18]. Es decir, la sobrecarga es necesaria para lograr adaptaciones en levantadores más experimentados, pero esa sobrecarga también genera una fatiga que reduce el rendimiento a corto plazo. Esta fatiga debe ser correctamente gestionada para que la relación entre la recuperación y la sobrecarga sea la adecuada, lo que resultará finalmente en una mejora del rendimiento. De darse esta situación consideraremos a este estado de "overreaching" como "funcional".

En cambio, si el rendimiento no ha mejorado y simplemente ha regresado a los niveles de partida o si no se han conseguido mejores resultados que los que se habrían logrado sin haber alcanzado un estado de "overreaching", lo consideraremos como "overreaching no funcional".

Cabe destacar que siempre experimentarás fluctuaciones en tu rendimiento en mayor o menor medida. De hecho, entrenar en un "estado de fatiga" no tiene por qué ser necesariamente algo malo. En función de tus años de entrenamiento, plazo de tus objetivos,

capacidad de trabajo y estructura de tu programa de entrenamiento, entrenar en un estado de fatiga puede ser algo normal o incluso necesario. Sin embargo, la estrategia de periodización que estés empleando definirá el momento en el que el rendimiento se verá finalmente mejorado.

La segunda situación es consecuencia del "overreaching" cuando este se alarga más de lo que debería; el famoso sobreentrenamiento. En este caso la fatiga ha aumentado hasta el punto en que ya no eres capaz de entrenar ni siquiera con la suficiente calidad como para aumentar o incluso mantener tu condición física, por lo que se produce una regresión. De todos modos, raramente ocurre en el entrenamiento de fuerza. El período de tiempo para que se produzca y el necesario para recuperarse es mucho mayor, y este último supera con creces el de una descarga o un "taper" (veremos su significado más adelante) [16].

Yo solo he visto llegar a este estado a dos tipos de atletas de fuerza: atletas de culturismo/estética durante la preparación para una competición y atletas de Crossfit que combinan sus entrenamientos de fuerza de alto volumen e intensidad con otras actividades físicas también exigentes. Por tanto, no creo que llegues a un estado de sobreentrenamiento de un día para otro, es algo que puedes ver venir con tiempo.

En el caso del "overreaching", la fatiga se puede gestionar con las fluctuaciones del estrés de los entrenamientos que la periodización de tu programa plantee. Pueden ser períodos cortos de tiempo en los que el volumen y/o la intensidad se reducen. Sin embargo, cuando se da el sobreentrenamiento es porque la fatiga se ha vuelto imposible de gestionar y se requiere de un tiempo de recuperación considerablemente más largo [16]. El estado de "overreaching funcional" se trata de alcanzar a propósito (y puede entenderse como una consecuencia inevitable de cualquier programa que plantee la sobrecarga necesaria para levantadores experimentados), pero tanto el "overreaching no funcional" como el sobreentrenamiento deben evitarse a toda costa.

Este es un concepto importante, por lo que lo explicaré una vez más apoyándome en algunos gráficos para que se entienda bien. Pero antes necesito explicar brevemente los conceptos de "descarga" y

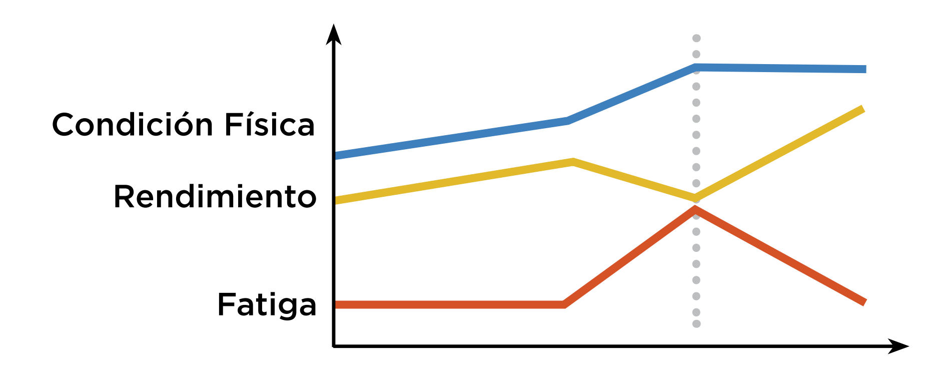
“taper” (período previo a una competición en el que se reduce la carga de trabajo con el fin de disminuir el estrés físico y psicológico del entrenamiento con el objetivo de mejorar el rendimiento), a menudo malinterpretados.

Una Descarga o “*Taper*” conlleva una reducción del volumen de entrenamiento y tiene como objetivo la disipación de la fatiga para poder mostrar tu máximo potencial (condición física o “fitness”) a través del rendimiento. Normalmente nos referiremos al “*taper*” cuando este enfoque se emplea antes de una competición. Esta estrategia no solo la emplean atletas de fuerza como powerlifters o halterófilos, sino también atletas de otros deportes como triatlón, atletismo o de resistencia que compiten en un único día. Este proceso tiene el objetivo de hacer coincidir tu mejor estado de forma con el día de la competición, lo que se conoce como “peaking”, y el *“taper”* es una parte importante de él. Veremos más detalles sobre el *“taper”* en el nivel 3 de la pirámide: progresión, pero de momento quédate con la idea de que el *“taper”* es una reducción estratégica del volumen de entrenamiento para disipar la fatiga residual de cara a una competición.

Una descarga es similar al *“taper”*, pero se emplea fuera del contexto de una competición. La fatiga desaparece más rápido de lo que lo hace la condición física lograda, razón por la que las descargas son herramientas tan útiles. Cabe destacar que cualquier modelo de periodización que se haya diseñado, así como cualquier enfoque en la programación de los entrenamientos del deporte que sea, incluye períodos (ya sean días, semanas o bloques de entrenamiento) en los que el estrés de los entrenamientos es deliberadamente bajo. No solo se busca disipar la fatiga y lograr una recuperación, sino también promover mayores ganancias en los futuros entrenamientos. Es un concepto importante ya que muchas personas (demasiado) dedicadas únicamente se centran en el aspecto de las descargas relativo a la recuperación, haciéndose creer a sí mismos que no las necesitan (siempre puedes convencerte de que eres capaz de aguantar más y más), olvidándose de que ese tiempo de descarga no solo tiene como objetivo disipar la fatiga que han acumulado, sino prepararles para los futuros entrenamientos y hacer que estos sean más efectivos.

¿Tienes todo claro? Perfecto, veamos estos gráficos.

EL MODELO CONDICIÓN FÍSICA-FATIGA – VARIACIONES EN EL RENDIMIENTO EN UN CICLO DE ENTRENAMIENTO A CONSECUENCIA DE UN "OVERREACHING FUNCIONAL"



La mitad izquierda del gráfico representa un nivel de volumen que genera adaptaciones normales al entrenamiento, es decir, la fatiga se mantiene dentro de cierto rango (representada por la línea roja horizontal) y la condición física o "fitness" y el rendimiento aumentan de forma continua a lo largo del tiempo.

1. A partir de cierto punto el volumen de entrenamiento se eleva—esta persona está tratando de empujarse al límite para acelerar su progreso, lo que provoca que la condición física y la fatiga se incrementen drásticamente. El rendimiento comienza a decaer porque la fatiga residual está superando las mejoras de la condición física.

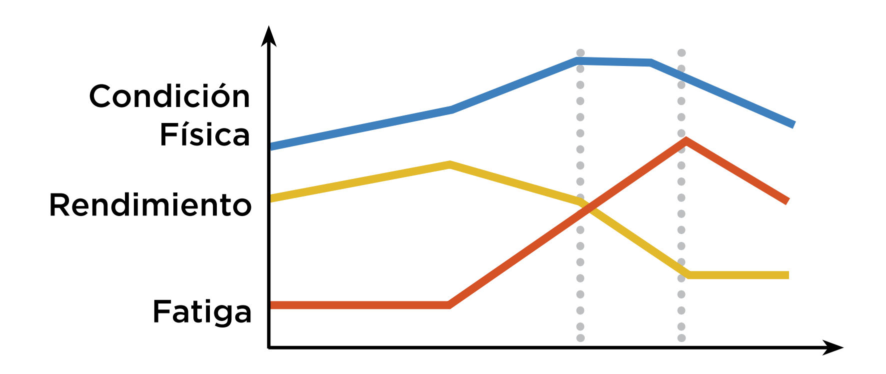
2. En este punto empieza a darse cuenta de que su rendimiento está empeorando. O bien se trata de una persona cabezota que se niega a reducir el volumen, o por el contrario es un "bro" inteligente que sabe que un período de "overreaching" funcional puede ayudarle a alcanzar nuevos niveles en su condición física a largo plazo y por ello decide no reducir el volumen, al menos por el momento.

3. Al alcanzar el punto de la línea gris punteada esta persona se da cuenta de que cualquier aumento del volumen tendrá consecuencias negativas en su progreso a largo plazo. Ya sea de mala gana o estratégicamente, el volumen de entrenamiento se reduce para permitir que la fatiga se disipe antes de que la condición física se vea afectada.

4. La condición física se mantiene con el volumen reducido,

la fatiga residual se disipa, el rendimiento alcanza un nuevo máximo y se baten nuevos récords personales.

EL MODELO CONDICIÓN FÍSICA-FATIGA – VARIACIONES EN EL RENDIMIENTO EN UN CICLO DE ENTRENAMIENTO A CONSECUENCIA DE UN "OVERREACHING NO FUNCIONAL" QUE DESEMBOCA EN SOBREENTRENAMIENTO



1. Hasta la primera línea gris punteada nos encontramos con la misma situación de "overreaching funcional" del ejemplo anterior .

2. Pero esta persona decide no reducir el volumen. La realidad es que esta situación se da con bastante frecuencia — se ve claramente que el rendimiento ha ido empeorando con el tiempo, pero se intenta justificar con que solo se trata de un par de malas sesiones. También cabe la posibilidad de que la persona de nuestro ejemplo se tome demasiado en serio esas imágenes motivacionales que dicen que "que el dolor que sientes no es más que la debilidad que abandona tu cuerpo". Sea por la razón que sea, termina sacando la conclusión de que el verdadero problema es que el volumen es insuficiente, por lo que lo vuelve a aumentar.

3. El aumento de la fatiga hace que el rendimiento empeore aún más rápido. Ahora ya ni siquiera cabe la posibilidad de entrenar y crear el estímulo suficiente para mantener las adaptaciones que se habían conseguido. Como consecuencia se llega a un estado de regresión y la condición física empeora.

4. Esta persona termina dándose cuenta de su error y reduce drásticamente el volumen de entrenamiento al alcanzar la segunda línea punteada del gráfico. Pero el tiempo necesario

para que la fatiga se disipe es muy largo, el rendimiento regresa poco a poco y se puede entrenar de nuevo a un nivel suficiente como para empezar a mejorar de nuevo la condición física.

Realmente la mayoría de nosotros nos habríamos detenido antes de encontrarnos en esa situación a causa del malestar físico y/o psicológico que estaríamos sufriendo. Cuando esto no se planifica y ocurre por cabezonería o por un exceso de entusiasmo, al estado al que se llega normalmente es lo que se conoce como "overreaching no funcional". En esta situación se puede regresar a la condición física de partida en una o dos semanas (dando por hecho que no se ha sufrido una lesión), pero sin haber logrado ningún progreso. Lo de sabotearse a uno mismo y llegar a a un estado de "overreaching no funcional" es algo bastante común, pero el sobreentrenamiento es, en cambio, algo muy inusual en atletas de fuerza o de culturismo/estética. De todos modos, es importante que te quedes con la idea de que cuando entrenas duro y el rendimiento no mejora, empujarte al límite es algo que puede terminar volviéndose en tu contra.

Apunte extra: Cómo equilibrar el volumen y la fatiga con tu día a día para asegurar la máxima adherencia y sostenibilidad

Un aumento del volumen acarrea una mayor acumulación de fatiga. Sin embargo, tal y como hemos comentado en el capítulo anterior dedicado a la adherencia, nuestros cuerpos están expuestos a multitud de estresores diferentes que afectan al rendimiento [19], no solo el entrenamiento con cargas.

Por esta razón, para asegurar la máxima sostenibilidad es preferible encontrar la cantidad de volumen que nos permita dejar algo en la reserva, en lugar de ir hasta el límite cada día. Los atletas más dedicados puede que necesiten llevar en ciertos momentos las cosas al extremo para lograr los mejores resultados posibles, pero recuerda que las consecuencias de alcanzar un estado de sobreentrenamiento para un atleta competitivo son mucho mayores. No hay una respuesta que sea válida siempre como “5 series es lo que necesita todo el mundo” y debes tener en cuenta muchos factores. Como hemos comentado antes, emplea siempre un razonamiento crítico y no caigas en pensamientos dicotómicos en los que las cosas son solo blancas o negras. Por último, siempre será preferible errar por defecto a la hora de decidir el volumen de entrenamiento de tu rutina.

Aumenta el volumen a medida que mejore tu condición física

Ya sabemos que demasiado volumen termina resultando contraproducente porque se acumula una fatiga excesiva. Pero también es cierto que en la mayoría de casos la fuerza y la hipertrofia aumentan a medida que lo hace el volumen realizado.

Cuando llevas bastante tiempo entrenando y has podido lograr un buen progreso en tus niveles de fuerza y masa muscular, pero has llegado a un estancamiento y deseas seguir mejorando, quizás necesites aumentar el volumen. No será necesario que lo hagas en cada entrenamiento, cada semana o incluso cada mes, pero incrementar el volumen progresivamente a lo largo de tu carrera de entrenamiento quizás sea necesario para poder seguir progresando [20].

Una buena manera de plantear el volumen a lo largo de tu carrera de entrenamiento es la siguiente: haz lo suficiente para progresar y auméntalo solo cuando tu progreso se haya estancado (dando siempre por hecho que te estás recuperando bien). Este es un planteamiento mucho más inteligente y sensato que meterte en un agujero del que no puedes salir a causa de la fatiga acumulada por haber aumentado el volumen antes de tiempo, lo que te termina obligando a reducirlo y a tener que estar haciendo descargas cada muy poco tiempo. No olvides tampoco que el hecho de levantar cargas más pesadas, aunque las repeticiones y series sean las mismas, es señal de que se ha producido una sobrecarga progresiva y has logrado adaptarte positivamente al estímulo de entrenamiento.

Recuerda que esto solo funciona a largo plazo. Nuestro servicio de asesorías se llama "3D Muscle *Journey*" (viaje) y no "3D Muscle *Tomorrow*" (mañana). Va a requerir de mucho tiempo, compromiso y adherencia. Para poder lograrlo primero debes ser capaz de gestionar tu fatiga de manera eficiente.

Recomendaciones generales sobre el volumen de entrenamiento

> ***"Haz lo suficiente para progresar, no tanto como sea posible. Aumenta el volumen únicamente si te estancas y te estás recuperando bien."***

He perdido ya la cuenta del número de levantadores de pesas con los que he tratado que no dejan de buscar razones para justificarse a sí mismos y aumentar cada vez más y más el volumen de entrenamiento, cuando realmente no les hace ninguna falta. Puede que penséis que me repito más que el ajo, os pido disculpas. Pero si lo hago es porque algunos de vosotros os vais a agarrar como a un clavo ardiendo a ciertas ideas que habré comentado en alguna página de este libro, como que "las ganancias de fuerza e hipertrofia aumentan al mismo tiempo que lo hace el volumen de entrenamiento" e ignoraréis por completo que también he dicho que puedes llegar a hacer demasiado y excederte, lo cual resulta contraproducente.

Para evitar este error tan común quiero apelar a tu intelecto. Para ello señalaré un par de estudios clave que deberían quitarte las ganas de seguir creyendo en esa idea tan generalizada en el mundo de los hierros de "más es siempre mejor".

El primero es un estudio realizado por González-Badillo y colegas en el 2005 [12]. Este estudio se centró en competidores de halterofilia jóvenes, sanos y experimentados a los que se dividió en tres grupos con distintos volúmenes de entrenamiento en la sentadilla trasera, arrancada, dos tiempos y ejercicios accesorios durante 10 semanas. En este período de tiempo el primer grupo realizó 1923 repeticiones, el segundo 2481 repeticiones y el último 3030 repeticiones. Todos los grupos mejoraron sus niveles de fuerza, pero el grupo de volumen moderado que realizó 2481 repeticiones fue el que mayores progresos logró.

Si tu interés está en el desarrollo de la hipertrofia, no de la fuerza máxima, presta atención a un estudio realizado por Heaselgrave y colegas en el 2018 [13]. En él, tres grupos de hombres con experiencia de entrenamiento realizaron 9, 18 o 27 series totales de curls, remos y jalones para intentar establecer una relación dosis-respuesta entre

el volumen de entrenamiento y el crecimiento del bíceps. A pesar de producirse un crecimiento significativo en todos los grupos, el grupo de volumen moderado que realizó 18 series totales a la semana experimentó un aumento significativamente mayor en el grosor del bíceps que los grupos de volumen bajo o alto. Si bien es cierto que también se produjo un desarrollo de la hipertrofia en los grupos que realizaron un número mayor o menor de series, en este caso existe también un "punto medio ideal" al igual que hemos visto en el estudio enfocado en la fuerza de González-Badillo.

Demasiado volumen puede tener un impacto negativo tanto en el desarrollo de la hipertrofia como de la fuerza; hacer el máximo volumen posible con el que puedas progresar no es lo más óptimo. Dicho esto, tampoco lo es realizar lo mínimo necesario que te permita progresar. Sin embargo, la segunda opción plantea un enfoque más sostenible ya que te permitirá aumentar el volumen cuando te estanques, además de reducir el riesgo de lesión. Lo que está claro es que irse a los extremos, ya sea por arriba o por abajo, no es lo ideal. Tiene que haber un equilibrio y al final de este capítulo te daré unas recomendaciones prácticas sobre cómo dar los primeros pasos a la hora de determinar el volumen de entrenamiento correcto.

Antes de obsesionarte con llegar a un número específico de series por grupo muscular, recuerda que existe un solapamiento entre ejercicios en relación a los grupos musculares que trabajan. Por otro lado, las series de calentamiento más pesadas también podríamos contabilizarlas como parte del volumen total en ciertos casos, ya que puede resultar complicado determinar hasta qué punto "cuentan" como trabajo o no. Ten presente también que el volumen, la frecuencia y la intensidad están interrelacionados y cada una de estas variables influye sobre las demás. Al aumentar la intensidad estás comprometiendo el volumen que eres capaz de acumular, aunque se mantenga el mismo número de series y repeticiones. Al aumentar la frecuencia, manteniendo igual la carga, series y repeticiones de las sesiones, se eleva el volumen semanal considerablemente. Como consecuencia de todo esto, los rangos que verás más adelante sobre el volumen de entrenamiento son solo una referencia, no mandamientos escritos en piedra, ni tampoco van a "valer" a todo el mundo.

Por último, recuerda el modelo de la Condición Física o "Fitness"–

Fatiga. Cuando te encuentras en una situación de fatiga más alta de lo normal y/o con una capacidad de recuperación comprometida, el volumen "óptimo" será menor. Esto se debe a que estarás acumulando fatiga fuera del gimnasio y esta además tardará un mayor período de tiempo en disiparse. El hecho de encontrarte en un período de pérdida de grasa (déficit calórico) o de ganancia de masa muscular (superávit calórico) afectará también a tu volumen óptimo, así como otros factores como el estrés diario, viajes, enfermedades, etc. Pero si tomas como punto de partida los rangos que aparecen en la siguiente tabla y haces los ajustes necesarios de acuerdo a cómo vas respondiendo a ellos, no vas a tener problemas a la hora de encontrar el volumen adecuado para ti.

A modo de síntesis final de todo lo explicado hasta ahora, este es el resumen de recomendaciones para el volumen de entrenamiento. Este se basa en los datos combinados de dos meta-análisis (como ya hemos visto, un meta-análisis es un estudio global de diferentes estudios sobre un tema concreto; la "crème de la crème" de la evidencia científica) publicados en el 2017 sobre el número de series realizadas a la semana en un movimiento concreto para maximizar la fuerza [7] y la hipertrofia [8]. Ambos meta-análisis llegan a una conclusión similar, un número de series igual a 5-12+ y a 10+ a la semana es lo que generalmente resulta más óptimo para el desarrollo de la fuerza y la hipertrofia, respectivamente.

Pero, ¿por qué hay un signo más?, ¿qué hay de todo lo que he hablado sobre excederse con el volumen? Bueno, desafortunadamente no contamos con suficientes investigaciones para "meta-analizar" el límite superior del volumen (de momento), pero sí que tenemos algunos estudios que nos muestran que si sobrepasamos la línea de las ~20 series semanales podemos empezar a encontrarnos con problemas [13–15], algo que en 3DMJ hemos podido experimentar trabajando con miles de atletas. Todo esto nos permite establecer un buen rango inicial para el volumen semanal.

Ahora bien, podemos encontrar dos estudios que muestran que volúmenes aún mayores pueden resultar beneficiosos (más de 30 series semanales), pero uno de ellos se llevó a cabo con individuos supuestamente experimentados (~4 años de experiencia de entrenamiento y un press de banca promedio de ~200 lb o ~90 kgs) [21] y el otro con hombres jóvenes con una buena condición

física, militares de la marina que vivían embarcados, con bajos niveles de estrés y que seguían una alimentación y horarios de sueño consistentes [22]. Por tanto, lo más inteligente es empezar con el volumen recomendado, superándolo solo cuando todo lo demás sea óptimo (sueño, nutrición, gestión del estrés, técnica, intensidad, frecuencia, etc.) y como última alternativa para superar un estancamiento. Por último, la frecuencia y la intensidad de los entrenamientos afectarán definitivamente a la cantidad de volumen adecuada, así que antes de lanzarte a modificar tu programa de entrenamiento basándote en las siguientes recomendaciones termina de leer el resto de este capítulo:

Volumen	10-20 series por grupo muscular/patrón de movimiento a la semana	Considera el posible solapamiento entre ejercicios y las series de calentamiento pesadas

INTENSIDAD

La intensidad es una importante variable de entrenamiento, a menudo malentendida. Muchos definen la intensidad basándose en sensaciones subjetivas, como lo cansados que han salido del gimnasio o las agujetas que sienten en los días siguientes. Sin embargo, desde un punto de vista objetivo la intensidad puede referirse a la intensidad de la carga o a la intensidad del esfuerzo; cuánto peso estás levantando (normalmente referida a un RM concreto o porcentaje del 1RM) o lo cerca que se halla esa carga de tu esfuerzo máximo (normalmente definida como un valor de la escala de esfuerzo percibido o RPE, por las siglas en inglés de "Rating of Perceived Exertion"), respectivamente. Existen varias maneras de definir la intensidad en términos generales y relativos que veremos más adelante. También hablaremos del papel de la intensidad en el contexto general de los entrenamientos, en lugar de estudiarla como un factor aislado. La carga que levantemos dependerá en gran parte de si nuestro objetivo está más enfocado a desarrollar la fuerza máxima o la hipertrofia.

Especificidad

En lo primero que tenemos que pensar es en un concepto propio del entrenamiento de fuerza conocido como "El Principio de Especificidad" (También conocido como el principio AEDI; Adaptaciones Específicas a las Demandas Impuestas, o SAID, por las siglas en inglés de "Specific Adaptations to Imposed Demands") que hemos visto brevemente en el apartado anterior. Recuerda que para obtener un resultado concreto debemos entrenar de manera específica para ello. Este principio es importante a la hora de decidir la intensidad con la que entrenaremos cuando queramos centrarnos en el desarrollo de la fuerza máxima o la hipertrofia de forma concreta.

Cómo medir la intensidad

Contamos con varias herramientas para medir la intensidad del esfuerzo y la carga.

1.Porcentaje Del 1RM

Una de las maneras más comunes de medir la intensidad de la carga es con un porcentaje relativo a la carga máxima que somos capaces de levantar para una única repetición (1RM). Este valor puede calcularse a partir de una estimación del 1RM al realizar una serie AMRAP ("As Many Reps as Possible" o tantas repeticiones como sea posible) o de una prueba real del 1RM. De este modo las cargas se miden a partir de un porcentaje de ese valor; por ejemplo, 5 repeticiones al 80% del 1RM.

El inconveniente principal de este sistema es que no resulta apropiado realizar una prueba del 1RM en todos los movimientos de un programa de entrenamiento, como un curl de bíceps o unas elevaciones laterales. Además, hay mucha disparidad en el número de repeticiones que cada persona es capaz de realizar con porcentajes similares del 1RM (más concretamente con porcentajes del 1RM inferiores al 90%) [23]. De hecho, en un estudio llevado a cabo en un grupo de hombres con experiencia en el entrenamiento de fuerza, el rango de repeticiones completadas al realizar un AMRAP con un 70% del 1RM en la sentadilla fue desde las 9 hasta las 26 repeticiones [29]. Por tanto, a menos que conozcas bien

cuáles son tus aptitudes, puedes tener problemas al emplear este método. A pesar de esta limitación, resulta útil saber de cara a la programación de los entrenamientos los valores medios de distintos porcentajes del 1RM en los que se mueven la mayoría de levantadores experimentados. Y para ello la siguiente tabla puede servirte como referencia, aunque no refleja la variabilidad entre individuos que hemos comentado antes:

Porcentaje del 1RM	Repeticiones Completadas
100	1
95	2
90	3-4
85	5-6
80	7-8
75	9-10
70	11-12

2.Número de repeticiones máximas (RM)

Explicado de forma muy sencilla, consiste en definir la carga de entrenamiento a partir del máximo número de repeticiones que eres capaz de completar con un peso determinado. Este método puede ser de mayor utilidad para un culturista. Por ejemplo, a pesar de que nuestra capacidad para completar un número de repeticiones con un mismo porcentaje del 1RM sea diferente (puede que tú seas capaz de hacer 15 repeticiones con un 70% de tu 1RM, mientras que yo solo llego a las 10), un 6RM será siempre un 6RM. En el peor de los casos, a medida que te vayas haciendo más fuerte tu 6RM se irá convirtiendo con el tiempo en tu 7, 8, 9 o 10RM. De este modo te puedes mantener mucho más cerca de la intensidad de esfuerzo que tengas como objetivo que si lo hicieras a partir de un porcentaje del 1RM, un método que presenta una enorme variabilidad interindividual, tal y como hemos visto en el punto anterior.

3.RPE (basado en las repeticiones en reserva)

Otra de las herramientas con la que contamos para medir la intensidad del esfuerzo y que a día de hoy está muy extendida es la

escala del RPE (del inglés "Rating of Perceived Exertion" o escala de esfuerzo percibido), la cual se basa en el número de repeticiones en reserva o RIR (las siglas de "Repetitions in Reserve"). Este sistema lo desarrolló y popularizó el campeón de la IPF, entrenador y escritor de powerlifting Mike Tuchscherer. Desde el año 2014 hemos estado investigando sobre este sistema el Dr. Mike Zourdos y yo junto a nuestros colegas de su laboratorio de fisiología muscular de la Universidad Florida Atlantic y el Instituto de Investigaciones sobre el Rendimiento Deportivo de Nueva Zelanda en la Universidad Tecnológica de Auckland [24].

En términos generales, el RPE se basa en la proximidad al fallo de una serie. Simplemente consiste en hacer las series de un entrenamiento determinando previamente lo cerca del fallo que deseas quedarte en cada una de ellas. De este modo un 10 RPE se consideraría como llegar al fallo (no podrías haber añadido más peso o completado más repeticiones), un 9 RPE sería dejar una repetición en reserva y un 8 RPE sería dejar dos. Otra opción, quizás más fácil de conceptualizar, es hacer referencia a las repeticiones en reserva o RIR y simplemente indicar si terminaste la serie con 1, 2, o 3 RIR, etc. Los levantadores más experimentados normalmente son muy precisos a la hora de hacer una estimación del RIR de una serie, pero si tú aún no tienes mucha experiencia o sueles tener problemas para estimar el RIR, prueba a hacer lo siguiente:

1. Graba un vídeo de tus series de trabajo y puntúa el RPE después de ver la grabación.
2. Haz un bloque de entrenamiento corto (de 3-6 semanas) de bajo volumen en el que llegues al fallo concéntrico con frecuencia (ten siempre a alguien cerca que pueda echarte una mano) para conocer dónde están realmente tus límites.
3. Haz una estimación del RPE en tu cabeza y luego pregunta a tu compañero de entrenamiento (preferiblemente experimentado) cómo habría puntuado el RPE de esa serie.
4. Pide a un entrenador que tenga experiencia en el uso del RPE que haga una valoración de tus vídeos de entrenamiento.
5. Haz una serie de tantas repeticiones como sea necesario para llegar a un RPE determinado, una vez llegues al punto en que creas haberlo alcanzado, sigue haciendo repeticiones hasta

alcanzar el fallo para valorar la precisión de tu estimación (por ejemplo, escoge un peso con el que creas que puedes llegar a 8-12 repeticiones, haz repeticiones hasta alcanzar un RPE 8 y luego continúa hasta el fallo). Si puedes hacer más o menos repeticiones que el RIR que habías estimado es porque aún necesitas más práctica.

La siguiente tabla muestra esta escala:

RPE Basado En Las Repeticiones En Reserva	
10	Imposible completar más repeticiones o aumentar la carga
9.5	Imposible completar más repeticiones, pero se podría aumentar ligeramente la carga
9	Se podría completar 1 repetición más
8.5	Se podría completar 1 repetición más con total seguridad, probablemente 2
8	Se podrían completar 2 repeticiones más
7.5	Se podrían completar 2 repeticiones más con total seguridad, probablemente 3
7	Se podrían completar 3 repeticiones más
5-6	Se podrían completar entre 4 y 6 repeticiones más
1-4	Esfuerzo ligero o muy ligero

Como punto de partida se puede indicar el RPE junto a un % del 1RM o un RM concreto, además de unas pautas sobre cómo se debe ir ajustando. De este modo se pone solución a la situación que hemos visto antes en la que algunos levantadores solo eran capaces de hacer 9 repeticiones con el 70% del 1RM, mientras que otros podían superar las 20 repeticiones [29].

Por ejemplo, si simplemente indicas en un programa un 3x8x70%, habrá personas que alcanzarán un 9 RPE en la primera serie, un 10 RPE la segunda y en la tercera no completarán más de 6 o 7 repeticiones.

En el extremo opuesto nos podemos encontrar con personas que se quedarán en un 3-4 RPE en las tres series, por lo que apenas habrán hecho algo de provecho y no recibirán el estímulo deseado.

Sin embargo, este problema tiene solución en ambos casos si lo que se indica es un 3x8x70% @ 6-8 RPE. De esta manera solo será la primera serie la que puede salirse del objetivo marcado y el resto de series podrán ajustarse de acuerdo a ella. Por ejemplo, el levantador de “bajas repeticiones” que alcanzó un 9 RPE en la primera serie deberá reducir la carga en las siguientes series para que se ajusten a un 6-8 RPE. Por el contrario, el levantador de "altas repeticiones" deberá aumentarla.

4.Entrenar al fallo

A pesar de que estrictamente no se trate de una herramienta para medir la intensidad, a diferencia de los otros métodos que hemos visto, merece la pena que hablemos sobre ello en esta sección teniendo en cuenta que bastante gente no se plantea ninguna otra posibilidad más allá de la de entrenar siempre hasta el fallo.

Comúnmente se define el “fallo” de dos maneras: cuando se produce un deterioro de la técnica en una repetición pero quizás sería posible completar una más con mala técnica (fallo técnico) y cuando físicamente resulta imposible seguir moviendo el peso (fallo mecánico).

Como norma general, debemos evitar el fallo mecánico en movimientos básicos pesados (sentadillas , peso muerto, press militar, etc) ya que el riesgo de lesión al deteriorarse la técnica es demasiado alto. Imagina que haces sentadillas hasta el punto en que fallas a mitad de una repetición sin nadie que pueda echarte una mano; es muy difícil volver a bajar el peso con buena técnica y dejarlo caer al suelo o sobre las barras de seguridad desde esta posición. De lo que no hay duda es de que las posibilidades de terminar haciéndote daño son muy altas.

Llevar hasta el fallo técnico estos movimientos de forma regular es también una mala idea por las mismas razones, además de la fatiga sistémica que se genera (lo que puede limitar tu rendimiento en el resto de la sesión) [24, 25]. Resulta mucho más seguro entrenar al fallo con ejercicios de aislamiento que no requieran de un esfuerzo simultáneo de todo el cuerpo como los curls de bíceps o extensiones de cuádriceps, además de movimientos multiarticulares realizados en máquinas o poleas como remos, jalones o incluso la prensa de

piernas.

En este punto puede que te plantees, "¿Qué sentido tiene no ir al fallo en una serie? ¿Llegar al fallo no aumenta la activación muscular? ¿No me aseguro así de que he reclutado y fatigado por completo todas las fibras musculares?" En términos generales, estas ideas son correctas. Sin embargo, se está analizando cada ejercicio de forma aislada en lugar de hacerlo desde una perspectiva más amplia.

Si haces 3 series de press de banca con una carga correspondiente a tu 8RM, vas al límite en la primera serie y llegas al fallo, probablemente el número de repeticiones se reduzca a 6 en la segunda y a 5 en la tercera. Lo que suma un total de 19 repeticiones.

Sin embargo, si te hubieras detenido en las 7 repeticiones en la primera serie probablemente habrías sido capaz de completar también 7 repeticiones en las dos siguientes. Esto suma un total de 21 repeticiones.

De este modo se puede entender fácilmente cómo puede verse perjudicado el volumen de entrenamiento que somos capaces de hacer cuando vamos al fallo con demasiada frecuencia. Si ampliamos la perspectiva un poco más y analizamos las repercusiones que tiene ir siempre al fallo sobre las siguientes sesiones de entrenamiento, en lugar de analizar las consecuencias en las series de un solo ejercicio, seremos capaces de observar que los efectos negativos son aún peores. En un estudio se dividió a los participantes en dos grupos que realizaron el mismo entrenamiento, con la diferencia de que uno de ellos entrenó al fallo mientras que el otro no. Al final del estudio se lograron progresos similares en ambos grupos, sin embargo, el grupo que entrenó siempre al fallo presentó indicios propios de un estado de sobreentrenamiento [24]. Otras investigaciones han demostrado que incluso cuando se utiliza la misma carga y se ejecuta el mismo volumen total, el grupo que entrena al fallo tarda más en recuperar sus niveles de fuerza que el grupo que no [25]. Si aún tienes tus dudas probablemente termine de convencerte el meta-análisis más actualizado que tenemos a día de hoy sobre este tema, en el que no se encontró ninguna ventaja en el aumento de la fuerza al entrenar al fallo [26].

"Entonces, ¿debemos evitar siempre llegar al fallo?" No, solo hay que hacerlo de forma inteligente. Tiene que tener un propósito. Si se

trata de una prueba del 1RM o de un AMRAP tiene una finalidad muy clara. Por otro lado, ir al fallo en una sentadilla o en unas elevaciones laterales son dos cosas muy distintas. Probablemente puedas ir al fallo en los ejercicios de aislamiento que hagas tras los movimientos multiarticulares pesados para lograr de ese modo un mayor estímulo sin comprometer tu recuperación a nivel global. O si sabes que vas a entrenar un mismo grupo muscular con tres ejercicios diferentes podrías ir al fallo en la última serie del último de ellos para exprimir un poco más el estímulo de entrenamiento.

De lo que se trata es de que haya una razón lógica detrás de las series que llevas al fallo en tus entrenamientos y que estas ocupen el lugar correcto en tu programa. Si en la periodización que estás siguiendo hay planificada una semana de entrenamiento más suave, a lo que la mayoría se refiere como descarga (o "taper" si es antes de una competición), no deberías entrenar al fallo en ningún momento para asegurarte de que esa semana cumple su función; permitir una completa recuperación antes de pasar al siguiente bloque de entrenamiento.

-Si entrenas al fallo, que sea con un propósito claro.

Consideraciones de la intensidad para la fuerza

Existen tres factores principales que intervienen en el desarrollo de la fuerza [2]:

1. Masa muscular (y otras adaptaciones estructurales)

Más masa muscular y una mayor sección transversal del músculo se traduce en un mayor número de fibras musculares que podemos reclutar y contraer y, como consecuencia, nuestra capacidad para mover cargas más pesadas aumenta. Existen también otros cambios estructurales que influyen en el desarrollo de la fuerza como son las adaptaciones de los elementos no contráctiles del músculo (titina, matriz extracelular, costámero, etc.) , tejido conectivo (tendón, fascia y ligamentos) o los cambios en el ángulo de penación muscular (orientación de las fibras musculares en relación al tendón).

2. Adaptaciones neuromusculares

Es el sistema neurológico el que recluta y activa nuestros músculos

y el que nos permite expresar la fuerza. Las adaptaciones neuromusculares a cargas más altas permiten que las contracciones musculares sean más fuertes y eficientes. Esto significa que seremos capaces de hacer un mayor uso del máximo potencial de nuestra masa muscular.

3. Patrones motores/habilidad

La fuerza no es solo una cualidad de nuestro cuerpo, sino también una habilidad, lo que significa que para hacerte más fuerte en un movimiento en concreto también debes hacerte más eficiente al realizarlo. La especificidad está vinculada a la velocidad y a la carga, así como a los patrones motores necesarios para mover esas cargas pesadas. Tu fuerza en la sentadilla, por ejemplo, está condicionada por lo familiarizado que estés con este movimiento.

Para optimizar la fuerza tenemos que entrenar de una forma específica que nos permita desarrollar estas tres cualidades.

Por otro lado, el desarrollo de la hipertrofia no requiere del mismo nivel de especificidad en relación a la carga. El músculo puede crecer bastante bien con cargas moderadas y pesadas, tal y como se demostró en un estudio de Schoenfeld [5]. Se dividió a dos grupos que realizaron un volumen semanal similar con el objetivo de analizar el efecto de la intensidad de forma aislada. Un grupo hizo todo los entrenamientos con sus máximos para 3 repeticiones (3RM) y el otro con sus máximos para 10 repeticiones (10RM), pero el volumen total no fue estadísticamente diferente entre grupos ya que el primero, el de cargas altas, realizó más series para compensar el menor número de repeticiones. Curiosamente se logró el mismo crecimiento muscular en ambos grupos. Sin embargo, de acuerdo al principio de la especificidad, el grupo del 3RM logró un mayor desarrollo de la fuerza máxima (basada en el 1RM) que el grupo del 10 RM.

Esto significa que si tu objetivo es ser mejor levantando cargas pesadas, tendrás que levantar cargas pesadas. Pero el crecimiento muscular no es una adaptación específica como ocurre con la resistencia muscular, la velocidad o la fuerza. Recuerda que el propósito del cuerpo humano es la supervivencia, por lo que las adaptaciones a un estresor concreto están relacionadas con la

capacidad de enfrentarse mejor a ese estresor en el futuro. Ser más fuerte, mejorar la resistencia, ser más rápido, etc. Podemos entender fácilmente cómo estas cualidades tienen una relación directa con la supervivencia. Pero mejorar la estética, el atractivo físico o el tamaño muscular son aspectos que no encajan muy bien con esta idea. La hipertrofia es, en cambio, el resultado de entrenar con el volumen adecuado y un nivel de esfuerzo lo suficientemente alto.

Especificidad extrema

Tras haber leído lo comentado anteriormente puede que estés pensando: "muy bien, soy un atleta de fuerza y mi objetivo es mejorar mi 1RM en "x" levantamiento. Como la especificidad es clave en la fuerza, ¿por qué no entrenar exclusivamente levantando mi 1RM en ese movimiento cada vez que piso el gimnasio?"

La realidad es que no serías la primera persona en plantearse esa pregunta; es más, existen sistemas de entrenamiento basados en esta misma premisa. El método de entrenamiento Búlgaro se basa específicamente en la alta frecuencia, alta intensidad y un bajo volumen por sesión, un planteamiento basado en alcanzar un 1RM diario en el que cada sesión comienza con un intento conservador de levantamiento máximo en un movimiento, seguido de un poco de volumen de trabajo. Este enfoque demostró ser efectivo en un estudio realizado con tres atletas de fuerza experimentados que mejoraron su fuerza haciendo máximos de sentadilla a diario [27].

Sin embargo, la cuestión es "¿sería óptimo este enfoque?" Sabemos que puede funcionar y las principales ventajas de este planteamiento están directamente relacionadas con su especificidad. Como es lógico, dará como resultado una mejor consistencia en los intentos de levantamientos máximos y una mayor fortaleza mental a la hora de afrontarlos, una mejora de la capacidad de recuperación frente a levantamientos con altas intensidades y, en teoría, un aumento del 1RM.

Dicho esto, no podemos olvidar las otras consecuencias menos positivas de realizar levantamientos con el 1RM regularmente. Los enfoques de alta intensidad conllevan necesariamente volúmenes más bajos por sesión debido al tiempo y energía que requieren y el volumen de trabajo o tonelaje realizado en una hora siguiendo este

enfoque palidece en relación a un enfoque que emplee cargas más ligeras y rangos de repeticiones más altos. Esta es, en parte, una de las razones por las que la frecuencia es tan alta en el sistema de entrenamiento Búlgaro, para compensar el bajo volumen por sesión.

Así mismo, una intensidad más alta implica una mayor fatiga. Como ya hemos visto, entrenar habitualmente hasta el fallo—haciendo el máximo número de repeticiones posible con una carga determinada (lo que es en cierto modo un levantamiento con el 1RM) puede llevar a un estado de sobreentrenamiento [28] y requiere un mayor tiempo de recuperación [29]. Por otro lado, acumular el mismo volumen de entrenamiento con cargas demasiado altas puede provocar un mayor dolor articular y aumentar el riesgo de lesión [5]. Salvo atletas con mucha experiencia a sus espaldas, la gran mayoría de levantadores no es capaz de mantener una buena técnica de ejecución con cargas cercanas a su 1RM. Además, no debemos olvidar que la fuerza es una habilidad y no solo una cualidad de nuestro cuerpo, por lo que si no eres capaz de mantener una buena técnica con cargas altas deberías plantearte que quizás no estés practicando, desarrollando y adoptando los patrones motores correctos.

Aún más importante, acumular un mayor volumen a la intensidad más alta posible puede que finalmente no resulte en una mayor mejora de la fuerza. Similar al estudio que hemos visto en el que se compararon tres grupos que entrenaron con rangos de volúmenes distintos, González-Badillo también llevó a cabo un estudio sobre la intensidad. Este estudio se realizó una vez más con competidores experimentados de halterofilia varones, sanos y jóvenes que hicieron la sentadilla trasera, arrancada, dos tiempos y ejercicios accesorios durante 10 semanas. Los tres grupos acumularon el mismo número total de repeticiones en este período, sin embargo, cada grupo efectuó una proporción diferente del total de las repeticiones en el rango del 90-100% del 1RM. Un grupo realizó 46, otro 93 y el último grupo 184 del total de las repeticiones de sus entrenamientos en este rango. Curiosamente, el grupo "medio" fue el que más logró mejorar sus niveles de fuerza [30].

La conclusión que podemos sacar es que el enfoque de alta frecuencia y alta intensidad puede funcionar y hacerte más fuerte; sin embargo, a pesar de ser extremadamente específico, quizás resulte menos efectivo que un enfoque más moderado, de acuerdo a lo expuesto

anteriormente. Para que sea un enfoque realista, incluso óptimo en algunos casos, probablemente no deba ser empleado durante largos períodos de tiempo y puede que solo sea apropiado para bloques de entrenamiento que tengan como objetivo alcanzar un estado de "overreaching" o en una fase de intensificación durante la preparación para una competición.

Consideraciones de la intensidad para la hipertrofia

De cara a la hipertrofia, la carga total sobre la barra es mucho menos importante que lo es para la fuerza. Sin embargo, la "intensidad del esfuerzo" es fundamental, al igual que lo es asegurarse de que los pesos que levantas aumentan a lo largo del tiempo en los distintos rangos de repeticiones que emplees en tus entrenamientos.

¿Cuándo una carga es demasiado ligera?

Un rango de intensidades más amplio puede resultar más efectivo para la hipertrofia que para la fuerza, pero eso no quita que la carga que levantas también sea importante. La regla fundamental de la sobrecarga progresiva se aplica igualmente si tu objetivo es la hipertrofia. Es decir, tienes que levantar cargas que sean capaces de crear un estímulo y generar una sobrecarga.

Si lo piensas, en todo momento estamos sometidos a una carga por el simple hecho de encontrarnos sobre la superficie de la tierra. Esto conlleva que nuestros músculos deban resistir la fuerza de la gravedad cuando llevamos a cabo acciones tan básicas como estar de pie o movernos. Si la intensidad de la carga no tuviera importancia alguna de cara a la hipertrofia, tras la pubertad todos seríamos tan grandes como nuestra genética nos permitiera ser ya que cada segundo que pasamos sobre este planeta estamos resisitiendo una carga. Por todo esto, no creo que nadie cuestione que las cargas deban ser progresivamente mayores para que la hipertrofia se siga desarrollando.

Dos aspectos importantes de la intensidad de cara a la hipertrofia son la "intensidad del esfuerzo" (lo cerca que te quedas del fallo) y, en menor medida, la "intensidad de la carga" (lo pesadas o ligeras que son las cargas con las que entrenas).

Inconvenientes al entrenar con cargas demasiado ligeras o pesadas

Algo que se ha expuesto en varias ocasiones y que ha sido demostrado a través de un meta-análisis del 2017 [31] es que tanto las cargas altas (>60% 1RM) como las bajas (<60% 1RM) pueden generar una respuesta hipertrófica equiparable si el volumen es similar y el nivel de esfuerzo muy alto. Sin embargo, existe un límite mínimo de intensidad por debajo del cual las cargas resultan demasiado ligeras.

Lasevicius y colegas demostraron que cuando se completó un número similar de series al fallo, el 20% del 1RM producía menos hipertrofia que las series en un rango del 40–80% del 1RM [32]. Al parecer, las series con cargas muy bajas a altas repeticiones (series de más de 40 repeticiones) producen demasiada fatiga a nivel global, lo que impide lograr el estímulo muscular adecuado. El número de repeticiones es tan alto que termina resultando más similar a una sesión de cardio que a un entrenamiento de hipertrofia. En definitiva, puedes entrenar en un rango de ~15-35RM y si realizas un número similar de series vas a lograr resultados muy similares a los de alguien que entrena en un rango más tradicional de 6-15RM. Sin embargo, también nos podemos encontrar con algunos problemas prácticos en el entrenamiento a altas repeticiones, incluso en casos menos extremos (15-35RM).

En uno de los estudios llevados a cabo por Schoenfeld [1] el grupo que realizó 3x25-35RM logró una hipertrofia similar al grupo que hizo 3x8-12RM. Sin embargo, de acuerdo al Dr. Schoenfeld, buena parte de los sujetos del grupo de altas repeticiones experimentó un gran estado de malestar durante el estudio; vomitar durante los entrenamientos fue algo que ocurrió con bastante regularidad.

Es importante que tengas esto en cuenta si te planteas emplear series a altas repeticiones en tus entrenamientos, ya que para activar y reclutar las suficientes fibras musculares primero deberás acumular una buena cantidad de “volumen improductivo” hasta alcanzar la proximidad al fallo necesaria. Movimientos como el peso muerto, sentadillas, zancadas o remos con peso libre producen una fatiga global tan grande que no merece la pena entrenar con repeticiones demasiado altas, ya que tu rendimiento en las series y ejercicios

siguientes se verá perjudicado. Por otro lado, las series a repeticiones altas requieren de más días de recuperación en comparación con las series con un menor número de repeticiones cuando ambas se llevan cerca del fallo [25]. Además, ten en cuenta que en un estudio tienes a un equipo de investigadores detrás que te están empujando al límite para que llegues realmente al fallo. Pero en el mundo real tu capacidad para saber cuándo te encuentras realmente cerca del fallo va empeorando a medida que haces más y más repeticiones a causa de la fatiga global que vas acumulando [33].

Para resumir, no cabe duda de que se puede lograr un crecimiento muscular entrenando con cargas ligeras a altas repeticiones, en torno al ~30%-60% del 1RM (~20-35RM). Pero tiene un precio y por razones prácticas puede que no resulte tan eficaz como un entrenamiento con cargas más moderadas o pesadas. ¿Significa eso que nunca debas entrenar con una carga más ligera que tu 12RM? No, en absoluto. La fatiga que generan los movimientos multiarticulares a altas repeticiones puede ser un verdadero problema, pero las elevaciones laterales, los curls, algunos ejercicios en máquinas y otros de aislamiento no producen el mismo nivel de fatiga global. Además, si sufres dolor articular al realizar ciertos movimientos, el entrenamiento con cargas bajas a altas repeticiones puede ser una herramienta estupenda. Finalmente, incluir algo de trabajo a altas repeticiones (en el rango de 15-20RM) podría resultar más efectivo de cara a lograr un desarrollo de la hipertrofia más completo porque, en teoría, permitiría entrenar mejor las fibras musculares que se fatigan más lentamente [5]. Aunque son solo teorías ya que eso es algo que aún no se ha investigado de forma adecuada.

Quizás todos los problemas que hemos visto sobre el entrenamiento con cargas muy ligeras a altas repeticiones estén dando pie a que quieras dar un giro de 180 grados a tus entrenamientos y que a partir de ahora estos se basen exclusivamente en el trabajo con cargas altas a repeticiones bajas. Sin embargo, esto sería también un error.

Como mencioné unos párrafos atrás, Schoenfeld también llevó a cabo un estudio en el que se compararon dos grupos que realizaron el mismo volumen de entrenamiento a distintas intensidades, uno de ellos trabajando con cargas iguales al 3RM y el otro al 10RM. Ambos lograron el mismo crecimiento muscular, pero las ganancias

de fuerza fueron mayores en el grupo del 3RM [5]. ¡Punto para el grupo del 3RM! ¿Verdad?. No necesariamente.

- En primer lugar, la fuerza máxima no es una prioridad si tu objetivo es la hipertrofia. Podríamos debatir si la mejora del 1RM es importante de cara a la sobrecarga progresiva a largo plazo, pero apuesto a que los dos grupos del estudio se hicieron más fuertes en sus respectivos RMs. Y es que la verdadera clave para seguir creciendo está en hacerte progresivamente más fuerte, aunque no sea con cargas máximas .

- En segundo lugar, el grupo del 10RM terminó los entrenamientos en mucho menos tiempo que el grupo del 3RM. Además, los sujetos del grupo del 10RM comunicaron que podrían haber realizado un mayor volumen si se les hubiera permitido.

- En tercer lugar, el grupo del 3RM sufrió un mayor dolor articular y más abandonos a causa de las lesiones, además de sentirse físicamente peor y más cansados.

Como puedes ver, desde un punto de vista práctico existen inconvenientes al entrenar exclusivamente con cargas pesadas o ligeras para el desarrollo de la hipertrofia. En el caso de las cargas ligeras, especialmente con ejercicios multiarticulares, porque te obliga a acumular una fatiga enorme; convirtiendo cada sesión de entrenamiento en un posible festival de vómitos y alargando considerablemente los tiempos de recuperación entre sesiones. Si solo se emplean cargas pesadas el tiempo invertido en cada entrenamiento es mucho mayor, el estrés sobre las articulaciones y tejidos conectivos es más grande y la fatiga global generada es más alta, lo que limita el volumen total que puedes acumular.

Recomendaciones generales sobre la intensidad

La intensidad debe ajustarse a tu objetivo. Levanta pesado si quieres mejorar tu fuerza máxima. Asegúrate de que el nivel de esfuerzo de las series es muy alto si quieres ganar masa muscular. No olvides la sobrecarga progresiva.

Hipertrofia

Cuando el objetivo es la hipertrofia, la carga solo necesita ser lo suficientemente pesada (superior al ~30% del 1RM) y las series se deben realizar con un adecuado nivel de esfuerzo (5+ RPE). A menudo se ha dicho que 6-12 repeticiones es el rango ideal para hipertrofia, pero la realidad es que no hay nada mágico con este rango. Simplemente resulta muy práctico a la hora de acumular volumen.

El trabajo con intensidades de carga más bajas (rango de 12–30 repeticiones) también es útil para desarrollar la hipertrofia, aunque puede provocar demasiada fatiga con los ejercicios multiarticulares, además de alargar los tiempos de recuperación si las series se llevan cerca del fallo. Sin embargo, puede resultar beneficioso si sufres problemas en el tejido conectivo con ciertos movimientos y, en teoría, puede que tenga sentido trabajar con un amplio rango de repeticiones de cara a lograr un desarrollo de la hipertrofia más completo.

Del mismo modo, a pesar de que no sea una prioridad, tampoco debemos olvidar la utilidad que tiene el trabajo con intensidades altas (rango de 1–5 repeticiones) aunque el objetivo prioritario sea la hipertrofia. Hacerse más fuerte es importante de cara a la sobrecarga progresiva; cuanto más fuerte seas, mayores cargas podrás levantar, lo que te permitirá acumular volumen más fácilmente. Por esta razón es también una buena idea incluir algo de trabajo pesado en tus entrenamientos.

Teniendo estos puntos en cuenta, estas son las recomendaciones prácticas sobre la intensidad para el entrenamiento enfocado a la hipertrofia:

Realiza 2/3–3/4 de tu volumen de entrenamiento en el rango de 6–12 repeticiones a un 5-10 RPE, y el otro 1/4-1/3 en un rango de mayor intensidad a bajas repeticiones (1–6 repeticiones a un 5–10 RPE) y de menor intensidad a altas repeticiones (12–20 repeticiones a 5–10 RPE)

Fuerza

Si la fuerza máxima es el objetivo debemos tener muy en cuenta la especificidad, por lo que una mayor parte del volumen se debe acumular con rangos de repeticiones más bajos.

Entonces, de cara a mejorar nuestra fuerza máxima, ¿no deberíamos dedicar el volumen de entrenamiento al trabajo con las cargas más pesadas posibles?

No.

Nuestros músculos son capaces de mover mayores pesos cuando son más grandes, por esa razón es necesario acumular el volumen suficiente para que crezcan. Además, no solo deberemos levantar singles, dobles o triples en nuestros entrenamientos.

Recuerda lo que descubrió Schoenfeld en su estudio al comparar 3RMs con 10RMs, al grupo del 3RM no solo le llevó cuatro veces más de tiempo completar sus entrenamientos (porque necesitaban mayores tiempos de descanso), también experimentaron un mayor dolor articular, hubo más abandonos y sufrieron un mayor desgaste psicológico.

Ten en cuenta también el estudio de González-Badillo en el que el grupo que realizó una proporción más moderada de su volumen con intensidades del 90%–100% del 1RM fue el que más mejoró sus niveles de fuerza, no el grupo que acumuló la mayor parte del volumen con intensidades superiores al 90% del 1RM. Aunque el volumen de entrenamiento es también un estímulo necesario para el desarrollo de la fuerza, su contribución es menor que la intensidad. Esto significa que la exposición a cargas pesadas es más importante para la fuerza que la cantidad a la que te expones. Por ejemplo, hay datos que demuestran que la intensidad más alta de un conjunto de series probablemente tenga un mayor impacto en las mejoras de la fuerza que la intensidad media de esas series [34]. El entrenamiento con cargas muy altas a un volumen elevado tiene un coste que se traduce en una mayor fatiga física y psicológica y dolor articular. Así mismo, si se utiliza de forma exclusiva resulta una manera ineficaz e innecesariamente agotadora de practicar los levantamientos.

Por todo esto, existen ventajas al combinar algo de trabajo ligero y con cargas moderadas para poder acumular el mismo volumen de

entrenamiento a fin de ser más eficientes con el tiempo, reducir el estrés sobre las articulaciones y no comprometer la capacidad de recuperación.

Teniendo estos puntos en cuenta, estas son las recomendaciones prácticas sobre la intensidad para el entrenamiento enfocado a la fuerza:

Realiza 2/3–3/4 de tu volumen de entrenamiento en el rango de 1-6 repeticiones a un 5–10 RPE, y el otro 1/4–1/3 en un rango de repeticiones más alto e intensidades más moderadas (6–15 repeticiones a un 5-10 RPE)

Las siguientes recomendaciones sobre la intensidad representan los valores medios para aquellos que entrenen con el objetivo de desarrollar la fuerza o la hipertrofia. En el siguiente nivel de la pirámide hablaremos sobre cómo variarán estas recomendaciones en el transcurso de un plan periodizado.

Intensidad	**Fuerza**	⅔-¾ del volumen en un rango de 1-6 repeticiones, volumen restante en un rango de 6-15 repeticiones a un 5-10 RPE
	Hipertrofia	⅔-¾ del volumen en un rango de 6-12 repeticiones, volumen restante en un rango de 1-6 y 12-20 repeticiones a un 5-10 RPE

FRECUENCIA

La frecuencia es la encargada de organizar el volumen y la intensidad, o dicho de otro modo, de distribuir el estímulo a lo largo de una semana de entrenamiento. Algunas personas consideran la frecuencia como si fuera un estímulo en sí mismo y aunque una mayor frecuencia de entrenamiento pueda resultar beneficiosa en algunos casos independientemente del volumen o la intensidad, solo lo es porque permite optimizar mejor el estímulo de entrenamiento. Al manipular la frecuencia podemos organizar los entrenamientos para mejorar la relación entre el estímulo de entrenamiento y la recuperación y de ese modo evitar que ninguna sesión sea excesivamente demandante.

Como podrás imaginar, acumular todo el trabajo en un único entrenamiento no es lo mismo que distribuirlo a lo largo de 6 sesiones distintas.

Efectos de la frecuencia en el entrenamiento

Hay tres puntos que debemos tener en cuenta. Aprendizaje motor, recuperación y organización.

Aprendizaje a través de la práctica

Plantéate la situación más extrema, en la que acumulas todo el volumen de entrenamiento de la semana en una sola sesión. ¿Recuerdas aquella ocasión en la que apenas tenías tiempo para preparar un examen? Es posible que te dieras una buena paliza y memorizaras una gran cantidad de información en un solo día, pero seguramente no recordarías mucho de lo que habías estudiado una semana más tarde ¿Me equivoco?

Existe un límite en la cantidad de información que puedes aprender y retener en una única sesión de estudio; a veces todo lo que necesitas es darle un respiro a tu cabeza y esperar hasta que descanse y sea capaz de ir a por más. También puede resultar útil plantearse el entrenamiento de esta manera.

Si intentas acumular todo el volumen de entrenamiento en un solo día no serás capaz de mecanizar igual de bien la técnica de ejecución de los ejercicios porque la calidad de movimiento se degrada a medida que avanza la sesión y te fatigas física y psicológicamente. Además, el estímulo que eres capaz de generar se va degradando también, inhibiendo potencialmente la eficiencia del desarrollo de la fuerza o la hipertrofia.

En el extremo opuesto, si tienes programadas seis series a la semana y haces una única serie al día no vas a disponer de muchas posibilidades a la hora de identificar los errores y corregirlos en cada sesión. Si no haces del todo bien esa única serie de trabajo no vas a tener la oportunidad de rectificar los errores en una segunda o tercera serie. Incluso si la ejecutaras perfectamente, tampoco podrás repetirla y de ese modo arraigar mejor la técnica.

Recuperación

Es importante tener en cuenta que aquí no hablamos de aprender un nuevo idioma, sino de entrenamientos con cargas. Nuestros cuerpos sufren un gran desgaste cuando entrenamos duro y pesado regularmente. Incluso cuando se acumula la misma cantidad de volumen, el simple hecho de distribuirlo en bloques más manejables a lo largo de la semana entre los que podemos intercalar noches de sueño y una correcta nutrición, además de disfrutar de los placeres de la vida, puede resultar en un mejor crecimiento.

Esto no es solo una teoría, hay una gran cantidad de evidencia que sugiere que podemos excedernos con el volumen en una sola sesión. De hecho, los estudios han demostrado mejores resultados en…

- adaptaciones neuromusculares [35, 36]
- marcadores hormonales relacionados con la recuperación [35, 37]
- mejoras en el desarrollo de la fuerza [35-39]
- y ganancias de masa corporal magra [36, 39]

en los grupos que distribuyeron el volumen en más sesiones realizando un menor volumen por sesión, pero acumulando el mismo a lo largo de la semana.

Es muy posible que llegue un momento en el que necesites aumentar el volumen de entrenamiento, de modo que el volumen total semanal sea lo bastante alto como para que la forma en que lo distribuyes pase a tener un papel mucho más importante. Existe la posibilidad de excederte con el volumen que haces en una única sesión, por lo que repartir ese trabajo en más sesiones tendría mucho sentido.

Algunos de los estudios citados anteriormente, aunque sean muy interesantes desde un punto de vista teórico, no resultan muy realistas por las comparaciones que se llevaron a cabo. En algunos casos una gran parte del volumen realizado en una sola sesión se compara con tres sesiones semanales, o una sola sesión con dos sesiones diarias. Esta no es la forma en que la mayoría de atletas de fuerza o culturismo y estética entrenan (salvo algunos halterófilos).

Sin embargo, probablemente los estudios más convincentes que estudien ejemplos de entrenamiento de hipertrofia y powerlifting "del mundo real" en los que se manipule la frecuencia sean los llevados a cabo por Schoenfeld y colegas [40] y Raastad y colegas [39].

Schoenfeld en concreto comparó dos programas de 3 días de entrenamiento a la semana con hombres bien entrenados que siguieron distintas frecuencias por grupo muscular. Una de ellas era una rutina dividida en la que los levantadores entrenaron pecho y espalda en el primer día, piernas en el segundo y hombros y brazos en el tercero; mientras que el segundo grupo entrenó todo el cuerpo en cada sesión. Los ejercicios, series, repeticiones y las cargas relativas fueron las mismas a lo largo de la semana en ambos grupos. Se produjo un aumento significativamente mayor de la hipertrofia en el grupo que entrenó todo el cuerpo tres días por semana [40].

De forma similar, Raastad y colegas llevaron a cabo su estudio con el equipo nacional de Powerlifting Noruego. Dividieron a los miembros en dos grupos: el primero realizó una rutina de tres días de entrenamiento a la semana, el segundo de seis días pero con la mitad de series por sesión (para igualar el número de series semanales en ambos grupos) y con la misma intensidad media a la semana. En este caso, el grupo que realizó las seis sesiones semanales logró un mayor desarrollo de la fuerza y la hipertrofia a pesar de que el volumen e intensidad fueron los mismos que en el otro grupo [39].

Sin embargo, mucho más importante que cualquier estudio individual son los datos meta-analíticos recopilados durante los últimos años sobre los efectos de la frecuencia en el desarrollo de la fuerza y la hipertrofia (recuerda que los meta-análisis son estudios que se realizan a partir de todos los estudios sobre un tema concreto y, por tanto, nos ofrecen los datos científicos de mayor calidad a los que podemos tener acceso)

- Schoenfeld et al., demostraron que, independientemente del volumen realizado, se logró una mayor hipertrofia al entrenar cada grupo muscular al menos dos veces por semana en comparación con una única vez [41].
- Grgic et al., descubrieron que frecuencias más altas mejoraron

el desarrollo de la fuerza a partir de un aumento del volumen, demostrando que la frecuencia puede ser empleada como una herramienta a la hora de distribuir el estímulo de entrenamiento [42].

- Ralston et al., reportaron hallazgos similares a los de Grgic, excepto que frecuencias más altas de entrenamiento resultaron en mayores ganancias de fuerza en el tren superior, independientemente del volumen realizado [43].
- De manera similar, Greg Nuckols demostró en un meta-análisis de acceso abierto que las frecuencias más altas producen un mayor aumento de la fuerza a igualdad de volumen, especialmente en los movimientos de empuje del tren superior [44].
- Greg también publicó un meta-análisis de acceso abierto sobre la hipertrofia en el que mostró que frecuencias de entrenamiento más altas, independientemente del volumen, resultaron en una mayor hipertrofia [45].

Cuando llegamos a un nivel relativamente avanzado y tratamos de repartir el trabajo a lo largo de muy pocas sesiones estaremos limitando la cantidad de volumen que somos capaces de realizar a lo largo de la semana. Es muy probable que podamos lograr un mejor progreso dividiendo el alto volumen que puede que necesitemos acumular para seguir progresando en sesiones más frecuentes y fáciles de gestionar.

Recomendaciones generales sobre la frecuencia

La organización importa. Existe la posibilidad de excederte con el volumen que haces en una sola sesión. Reparte el trabajo a lo largo de las sesiones necesarias para acomodar el volumen de entrenamiento.

A la hora de diseñar tu programa de entrenamiento ten bien presente que no existe una frecuencia “perfecta”. Presta atención al equilibrio entre el volumen de entrenamiento y tu agenda y horarios. Habrá personas que solo puedan entrenar en días muy concretos en los que disponen de todo el tiempo del mundo, por lo que las sesiones

podrían alargarse durante 3 horas si fuera necesario. Puede que otros solo puedan dedicar a los entrenamientos una hora como máximo, pero 6 días a la semana. Por tanto, deberás distribuir tu volumen en función de tu disponibilidad para entrenar. Dicho esto, entre 3 y 6 sesiones semanales, ya sea tu objetivo la fuerza o la hipertrofia/estética, es lo que más apropiado resulta la mayoría de veces (dos sesiones a la semana pueden funcionar bastante bien para principiantes que dispongan de poco tiempo). A partir de ahí podrás determinar la frecuencia con la que entrenas cada grupo muscular o movimiento.

1. Determina el volumen semanal (teniendo en cuenta el número de ejercicios, series, tiempos de descanso y calentamiento), que necesitas acumular para poder progresar hacia tu objetivo. Plantéate entonces cuánto tiempo te llevará acumularlo y la frecuencia de los entrenamientos con la que puedas distribuirlo en bloques de tiempo gestionables que te permitan aplicar la mejor calidad posible de esfuerzo, atención y movimiento.

2. Pon a prueba la organización que has planteado. Si descubres que tienes demasiado volumen en un día en concreto y eso no te permite rendir bien, trata de redistribuir el volumen con el resto de sesiones o plantéate la posibilidad de añadir una sesión más a tu semana de entrenamiento.

3. Del mismo modo, si te encuentras con que una sesión es demasiado corta y en ella apenas acumulas fatiga en comparación con las demás, plantéate la posibilidad de reorganizar el volumen para que el resto de sesiones no resulten tan demandantes en relación a esta.

Recuerda que a medida que avanzamos en nuestros entrenamientos (volviéndonos más fuertes, grandes y experimentados en el proceso) es posible que necesitemos una mayor cantidad de volumen para poder generar el estímulo necesario y que se produzcan las adaptaciones que buscamos. Como norma general, el número de días de entrenamiento que necesitamos será cada vez más alto a medida que avanzamos en nuestra carrera de entrenamiento para poder acomodar los aumentos en el volumen necesarios.

Las siguientes recomendaciones sobre la frecuencia representan

los valores medios a emplear en el entrenamiento de fuerza o de hipertrofia. Sin embargo, para algunos atletas de fuerza en momentos concretos de un plan periodizado podría resultar apropiada una frecuencia más alta en ciertos levantamientos con un volumen menor por sesión para lograr un resultado específico. Esto lo veremos con más detalle en el siguiente capítulo.

Frecuencia	2+ a la semana por grupo muscular o patrón de movimiento	Ten en cuenta el solapamiento entre ejercicios.

VIF: RESUMEN DE RECOMENDACIONES

Ya sea tu objetivo la fuerza, la hipertrofia/estética o una mezcla de ambas, estas son unas recomendaciones generales que podrán servirte como punto de partida.

Hemos hablado de los meta-análisis de Schoenfeld y Ralston y también hemos visto cómo la mayor parte de la evidencia se inclina hacia las ~10-20 series por grupo muscular/patrón de movimiento a la semana como un buen punto de partida para el volumen. Así mismo, hemos comentado lo importante que es el tamaño muscular para el desarrollo de la fuerza además de la especificidad.

A pesar de que la mejor combinación del volumen, intensidad y frecuencia (VIF) es algo muy individual y variará a lo largo del tiempo, podemos hacer uso del conjunto de la evidencia científica para establecer un punto de partida lo más cercano posible a lo óptimo para la mayoría de levantadores principiantes e intermedios.

Tanto si quieres hacerte más fuerte o más grande, la hipertrofia es muy importante - a igualdad de condiciones, un músculo de mayor tamaño puede mover pesos más grandes. Por tanto, necesitaremos determinar la cantidad de volumen apropiada para la ganancia de masa muscular. Para el desarrollo de la fuerza nos tendremos que asegurar de que el volumen realizado es lo suficientemente específico para desarrollar la habilidad de la fuerza. A continuación encontrarás un resumen de las recomendaciones del VIF, pero no olvides que tan solo serían los valores promedio de un bloque de entrenamiento. Habrá fases en las que se enfaticen intensidades

y volúmenes más altos o bajos en función de la etapa en que te encuentres de un plan periodizado (lo veremos en el próximo capítulo).

Volumen: 10-20 series por grupo muscular o movimiento a la semana.

- Debes tener en cuenta el solapamiento entre ejercicios en relación a los grupos musculares que trabajan y cómo puede afectar esto a la fuerza, además del estímulo de hipertrofia generado en cada uno de los músculos que participan en los movimientos.

Intensidad: el rango de 1-15 repeticiones máximas es en el que debes entrenar la mayor parte del tiempo.

- Si tu objetivo principal es la fuerza, 2/3-3/4 del volumen que hagas debería ser con cargas iguales o superiores al 6RM y el resto más ligeras.
- Si tu objetivo es la hipertrofia, 2/3-3/4 del volumen que hagas debería ser en el rango del 6-15RM y el resto con cargas más altas y ligeras.
- El RPE debería ser de 5–10 la mayor parte del tiempo, algo que dependerá de la fase de entrenamiento y objetivo de la sesión (un single al 80% del 1RM es un 4 RPE más o menos, pero sigue resultando útil a un atleta de fuerza para el trabajo de técnica)

Frecuencia: Entrena cada músculo o patrón de movimiento al menos 2 veces por semana.

- Equilibra los días y tiempo disponibles con el volumen apropiado de acuerdo a tu experiencia de entrenamiento y capacidad de trabajo para poder determinar la frecuencia adecuada.

Esto supone un total de 10-20 series semanales por grupo muscular/patrón de movimiento, con cada grupo muscular/patrón de movimiento entrenado al menos 2 veces por semana, empleando cargas en el rango del 1–15RM a un 5–10 RPE en la mayoría de casos.

Ten en cuenta el solapamiento entre ejercicios

Si estudias algunas de las rutinas de powerlifting más populares podrás observar que en la gran mayoría solo se entrena la sentadilla o peso muerto dos veces por semana, siendo una sesión pesada y la otra ligera. Normalmente el press de banca se entrena con una mayor frecuencia que los otros levantamientos de competición. Esto se debe a que existe mucho solapamiento entre el patrón de movimiento de una sentadilla y el de una bisagra de cadera ya que muchos de los músculos que participan en ambos movimientos son los mismos, a pesar de que los patrones motores sean bastante diferentes.

Por tanto, si tu objetivo es la fuerza, aunque sea interesante una frecuencia relativamente alta en aquellos levantamientos en los que desees hacerte más fuerte, también debes tener en cuenta cómo va a afectar el solapamiento para poder gestionar mejor la fatiga generada en los grupos musculares involucrados en los movimientos. Por ejemplo, puede que entrenar tanto la sentadilla como el peso muerto tres veces a la semana con un volumen alto no sea lo ideal para el 90% de la gente, a causa del solapamiento entre estos dos movimientos y la consiguiente fatiga que ambos generan sobre la espalda baja y a nivel sistémico.

Del mismo modo, quienes tengan la hipertrofia/estética como objetivo principal deben reflexionar sobre cómo se mueve nuestro cuerpo desde una perspectiva más amplia. Aunque nosotros pensemos que cada ejercicio que hacemos “es solo para entrenar X grupo muscular" de manera individual, nuestro cuerpo no “funciona” de esa manera.

Por ejemplo, los jalones en polea no son solo un ejercicio de espalda y bíceps. En primer lugar, el pectoral participa en la extensión del hombro [46] Para entenderlo mejor, piensa en cómo se estira cuando levantas el brazo sobre la cabeza; por lo que cuando se contraen también participan en el movimiento. Por tanto, un pullover con cable o mancuerna nos puede servir al mismo tiempo para entrenar el dorsal y el pectoral. Por otro lado, el tríceps atraviesa la articulación del hombro y también ayuda en la extensión de esta articulación [47]. Como puedes ver, los jalones en polea no solo entrenan “espalda y bíceps” como la mayoría de asiduos al gimnasio

podría pensar, sino también el pectoral y el tríceps en cierta medida.

Otro ejemplo; si crees que el peso muerto es para la espalda y la sentadilla para las piernas, tengo que decirte que ambos trabajan tanto la espalda como las piernas (la espalda baja sobretodo).

Si hasta la fecha te has planteado los ejercicios de tu rutina de esta manera y has considerado, por ejemplo, el “press banca para el pecho” o el “press militar para los hombros” he de decirte que tu forma de pensar es demasiado simplista.

Una mejor manera para determinar qué músculos se entrenan con cada movimiento es considerando las acciones biomecánicas de cada uno de ellos de forma concreta; cómo contribuye cada músculo en el movimiento de la articulación. Sin embargo, las acciones producidas por cada músculo sobre las distintas articulaciones de nuestro cuerpo es algo que se escapa del alcance de este libro, aunque siempre puedes recurrir a nuestro amigo Google o preguntarte qué es lo que ocurre en cualquier articulación cuando uno de los músculos que la atraviesan se acorta.

Además de las acciones que producen las articulaciones en cada ejercicio, tenemos que considerar el rango de recorrido de cada articulación de forma específica. Por ejemplo, al hacer una dominada o jalón en polea con agarre estrecho se produce una extensión y flexión completa en la articulación del codo; pero no ocurre lo mismo en un remo. Por tanto, algunos ejercicios de tirón y empuje nos permiten dar un estímulo más completo a los bíceps y tríceps que otros (generalmente, en los ejercicios de tirón y empuje vertical se produce un mayor rango de recorrido en la flexión y extensión de los codos y por tanto proporcionan a los brazos un mayor estímulo).

Para ayudarte a entender un poco mejor la biomecánica de los movimientos te dejo la siguiente tabla en la que podrás observar qué músculos participan de forma principal y secundaria en cada "tipo" de movimiento (esta tabla la veremos de nuevo en el Nivel 4, junto a una similar que clasifica los movimientos de los atletas de fuerza).

Hipertrofia: Ejercicios y Grupos Musculares Entrenados		
Patrón de movimiento	**Grupos Musculares Principales**	**Grupos Musculares Secundarios**
Sentadilla (todas las variantes, prensa de piernas, movimientos unilaterales)	Cuádriceps, Glúteo	Erectores Espinales (si es con peso libre)
Bisagra de Cadera (variantes de peso muerto, buenos días, extensiones de cadera)	Glúteo, Femoral, Erectores Espinales	Retractores Escapulares
Tirón Vertical (dominadas, jalones)	Dorsal, Bíceps	Deltoides Posterior
Empuje Vertical (variantes de press militar)	Deltoides Anterior, Tríceps	Deltoides Medio
Tirón Horizontal (variantes de remo)	Dorsal, Retractores Escapulares	Deltoides Posterior, Deltoides Medio, Bíceps
Empuje Horizontal (variantes de empujes planos, declinados, inclinados)	Pectoral, Deltoides Anterior (Tríceps en fondos en paralelas o empujes con agarre estrecho)	Tríceps, Deltoides Medio (si es inclinado)
Extensión Horizontal de Cadera (hip thrust, glute bridge, etc.)	Glúteo	Femoral
Pullover (mancuerna, polea, barra, etc)	Dorsal	Tríceps, Pectoral
Aperturas (cruces de poleas, aperturas con mancuerna)	Pectoral	Deltoides Anterior
Ejercicios de Aislamiento	Músculo Objetivo	-

Una nota sobre el deltoides medio

De cara a la estética, el desarrollo del deltoides medio cumple un papel importante porque es un grupo muscular que da al físico global una imagen más proporcionada y de mayor amplitud. Por esta razón a menudo veo que se da mucho énfasis a las variaciones de elevaciones laterales en las rutinas enfocadas a la estética, ya que suele pensarse que sin ellas no se va a lograr un desarrollo completo del deltoides. Aunque no discuto la importancia que tiene el trabajo de aislamiento de este pequeño músculo (de hecho podrás ver que se incluyen las elevaciones laterales en el programa de ejemplo de hipertrofia/estética que encontrarás más adelante en este capítulo), debes tener en cuenta que la biomecánica particular del deltoides hace que la cabeza lateral participe de forma significativa en muchos movimientos multiarticulares. De una manera u otra está involucrada en cualquier ejercicio de empuje o tirón del tren superior, pero de forma más significativa en tirones horizontales [48] y empujes verticales [49]; es decir, se trabaja con casi todos los ejercicios de torso. Realmente solo necesitarías dedicarle trabajo de aislamiento si eres un levantador avanzado y es un claro punto débil.

Dado que los movimientos compuestos ya dejan bien cubiertas las bases por todos los grupos musculares que involucran, una pregunta que puede surgir entre aquellos más centrados en el desarrollo de de la fuerza es: ¿resultaría apropiado centrarse solo en unos pocos ejercicios (por ejemplo, los 3 levantamientos del powerlifting)? En efecto, pero eso requiere una correcta manipulación del volumen, la intensidad y la frecuencia para gestionar la fatiga. Por ejemplo:

- Un completo principiante puede beneficiarse de la práctica de los movimientos a intensidades bajas con una mayor frecuencia. Las sesiones no necesitan ser “al límite” ya que el progreso se consigue con facilidad y va de la mano de la mejora de la técnica de ejecución.
- Un powerlifter podría entrenar la sentadilla, el press de banca y el peso muerto con mucha frecuencia en momentos concretos de su preparación para una competición (con algunas sesiones en las que se realicen incluso los tres movimientos), pero a menudo solo uno de ellos es realmente pesado, puede que otro se realice a repeticiones más altas y cargas más moderadas (trabajo de hipertrofia) y el último puede que se trabaje a base de singles

(series de una única repetición) al 80% para entrenar la técnica, lo que genera poca fatiga. Se trata de que detrás haya una razón específica, un período de tiempo concreto en el que se lleve cabo y una estrategia para gestionar la fatiga.

Son solo ejemplos y como puedes observar, un protocolo de alta frecuencia requiere una mayor reflexión sobre la gestión de la fatiga y el solapamiento que se produce entre los movimientos multiarticulares pesados.

Un punto de partida desde el que deberás ir haciendo ajustes

Evita el pensamiento en blanco y negro

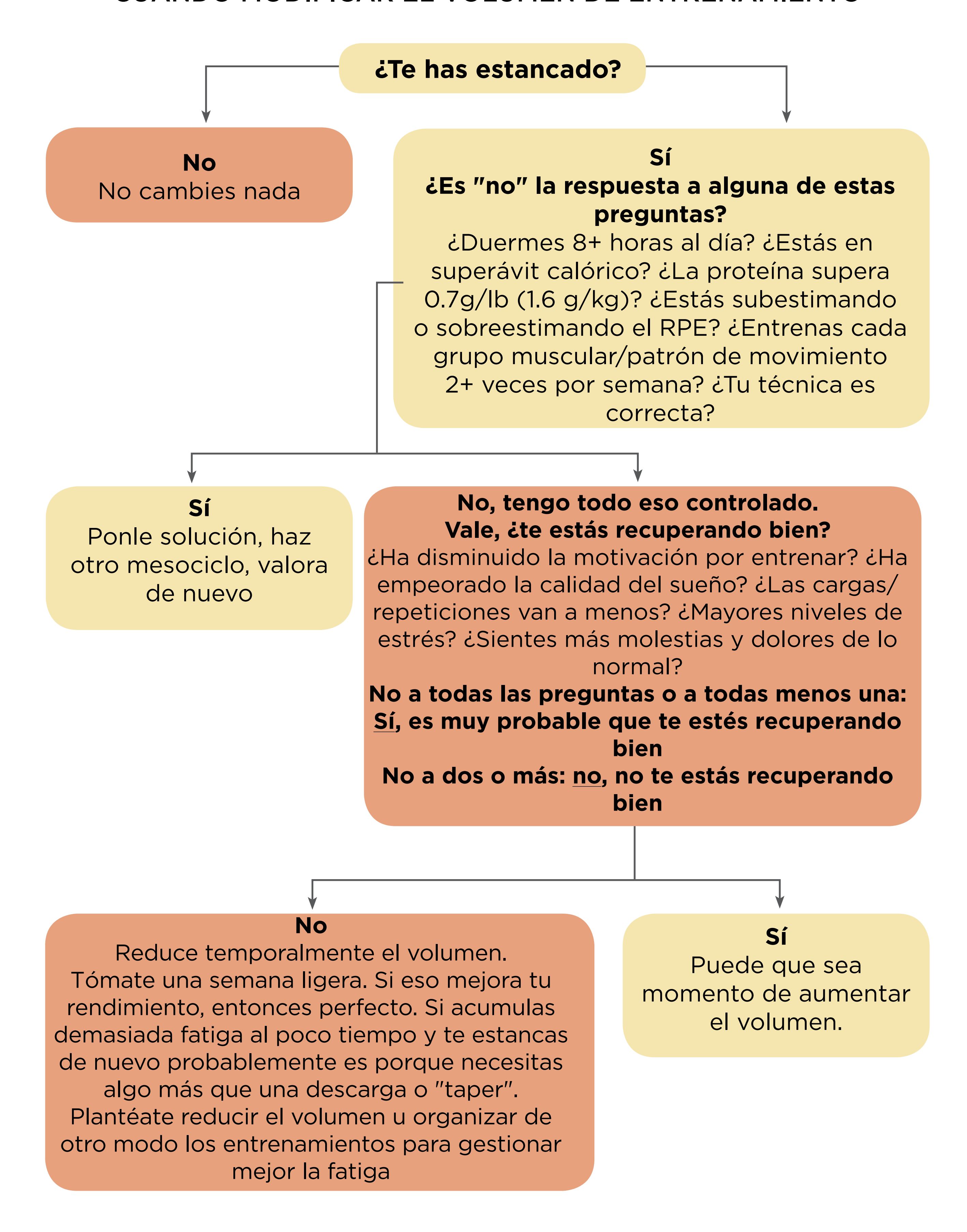
No debes ver las recomendaciones sobre el volumen, la intensidad y la frecuencia desde un punto de vista inflexible y extremista. Si nuestra recomendación es hacer entre 10 y 20 series semanales y tú haces 9, eso no significa que no vayas a crecer. Por contra, si haces 21 series tampoco significa que vayas a sobreentrenar.

Por otro lado, cuando te pongas a estudiar otros programas de entrenamiento recuerda que puede enfatizarse la alta intensidad, el alto volumen o la alta frecuencia siempre y cuando estén correctamente ajustadas el resto de variables. Esto significa que cabe la posibilidad de que te encuentres con un enfoque que se salga de estas directrices generales y que pueda resultar "óptimo" para ti, si está bien ajustado y te adaptas a él.

El progreso no funciona como un interruptor en el que solo existe la opción de encendido o apagado; no se trata de avanzar o estancarse, sino de optimizar nuestro progreso ajustando algunas variables de la mejor manera posible.

Recuerda que los meta-análisis que tenemos a nuestra disposición se basan sobretodo en estudios con levantadores principiantes y en unos pocos dedicados a levantadores "más avanzados" que yo, personalmente, consideraría como intermedios. Si eres un principiante muévete en los valores más bajos del rango de volumen (~10–13 series a la semana). Si eres un intermedio o avanzado, (y no tienes claro por dónde empezar) prueba con los valores medios-altos del rango (~14–20 series a la semana), y ajusta a partir de ahí.

CÚANDO MODIFICAR EL VOLUMEN DE ENTRENAMIENTO



Lo que ves aquí son solo principios y recomendaciones, no mandamientos escritos en piedra

No hay una manera de entrenar a la que podamos considerar como "la correcta". Solo estamos tratando de enseñarte un buen punto de partida a partir del cual podrás ir haciendo ajustes.

Si lo piensas, las recomendaciones que hemos dado son muy amplias, ya que entre 10 y 20 series (por grupo muscular o patrón de movimiento a la semana) hay una diferencia del doble de volumen. La gran mayoría de levantadores van a poder lograr más o menos los mismos resultados con cualquier valor que se mantenga dentro de este rango, a pesar del amplio margen. Además, debemos ver estos números como los valores medios de un ciclo de entrenamiento completo. Puede (y debería) haber períodos con valores inferiores y superiores a los de este rango, algo que dependerá de la fase de entrenamiento en que nos encontremos.

Recuerda también que los estudios solo nos muestran valores promedios, pero todos somos diferentes y puede que haya alguna persona especial que se pueda beneficiar de un volumen más bajo o más alto o de una frecuencia menor o superior de lo que hemos recomendado. Así que empieza por aquí, sé paciente y date un período de tiempo razonable, valora si estás progresando y solo entonces plantéate hacer algún cambio.

10–20 series semanales por grupo muscular/patrón de movimiento, un punto de partida desde el que deberás ir haciendo ajustes, no un mandamiento escrito en piedra.

Recuerda, ¡no seas impaciente! Es posible que el volumen aumente a lo largo de tu carrera de entrenamiento, pero no tendría por qué hacerlo en cada sesión, cada semana o incluso cada mes, porque seguirás una periodización en tu programa que ya se encargará de hacer los ajustes necesarios. La idea de que se necesita más volumen para progresar se debe aplicar en el marco de toda tu carrera. No uses este libro como una justificación para entrenar de aquí a un año todo el cuerpo 6 días a la semana con 20 series por grupo muscular en cada sesión solo porque hemos dicho que el volumen quizás deba aumentar con el tiempo.

Es muy sencillo; haz el volumen suficiente para poder progresar y

auméntalo únicamente cuando realmente te hayas estancado y solo si te estás recuperando bien; no cuando te apetezca hacer más.

EJEMPLOS DE RUTINAS DE ENTRENAMIENTO

Veamos las rutinas que podemos diseñar manipulando todas las variables de las que hemos hablado. Una está dedicada al desarrollo de la fuerza y la otra al de la hipertrofia/estética y ambas plantean 4 sesiones de entrenamiento a la semana. Son solo ejemplos, no pienses que deberías seguirlas "al dedillo".

Volumen • Intensidad • Frecuencia
Resumen de recomendaciones

Volumen:	10-20 series por grupo muscular/patrón de movimiento a la semana
Intensidad:	**Hipertrofia:** Realiza ⅔ – ¾ de volumen en un rango de 6–12 repeticiones, el ¼ – ⅓ restante repartido entre los rangos de 1–6 y 15–20 repeticiones, a un 5-10 RPE. **Fuerza:** Realiza ⅔ – ¾ del volumen en un rango de 1–6 repeticiones, el ¼ – ⅓ restante en un rango de 6–15 repeticiones, a un 5–10 RPE
Frecuencia:	Entrena cada grupo muscular/patrón de movimiento 2+/semana.

Ejemplo de rutina básica de fuerza

El foco de esta rutina es el desarrollo de la fuerza en los levantamientos de competición del powerlifting y la de todo el cuerpo a nivel global. Por tanto, no se dedica mucha atención a los pequeños detalles como el trabajo específico para la cabeza larga del tríceps, por ejemplo. Existe cierto solapamiento entre movimientos por los grupos musculares que trabajan, por lo que tendrás la oportunidad de observar en primera persona cómo deberíamos matizar las recomendaciones que hemos dado sobre el volumen de entrenamiento.

Lunes: Press de Banca 5x5, Pullover en Polea 3x8–12, Remo 3x8–12

- El press de banca trabaja el pectoral, deltoides anterior y tríceps.
- El pullover trabaja el dorsal, pectoral y tríceps.
- El remo trabaja el dorsal, retractores de la escápula, bíceps y deltoides posterior.

Martes: Sentadilla/Peso Muerto 5x5, Peso Muerto Rumano/Sentadilla Frontal 4x6

- Se alternan cada semana la sentadilla y el peso muerto.
- La sentadilla se realiza junto al peso muerto rumano, mientras que el peso muerto se realiza junto a la sentadilla frontal. Si la sentadilla es el primer movimiento, el peso muerto rumano es el segundo. En el día de peso muerto la sentadilla frontal es el segundo movimiento.
- De esta manera se entrena prácticamente todo el tren inferior (y la espalda en gran medida): glúteo, femoral y cuádriceps. Aunque reciban un poco de trabajo con las sentadillas, solo el gemelo queda descuidado. (¿pero a qué atleta de fuerza le importa el gemelo?).

Jueves: Press de Banca 5x3, Press Militar 4x6, Dominadas (lastradas si es necesario) 3x6

- El press de banca trabaja el pectoral, deltoides y tríceps; el press militar el deltoides y tríceps, las dominadas el dorsal, deltoides posterior y bíceps.

Viernes: Peso Muerto/Sentadilla 5x3, Sentadilla Frontal/Peso Muerto Rumano 4x6

- Es un entrenamiento similar al del martes, pero se alternan los ejercicios y el esquema de series/repeticiones se modifica ligeramente. Por tanto, el viernes será el turno del peso muerto si la sentadilla se entrenó el martes. Y si el peso muerto se entrenó el martes, entonces el viernes será el turno de la sentadilla.

- Recuerda que el peso muerto y el peso muerto rumano también entrenan la espalda baja y las sentadillas frontales la espalda alta.

¿Cómo encaja esto con nuestras recomendaciones?

Podrás observar que la mayoría del trabajo se centra en un rango igual o inferior a las 6 repeticiones, con parte del trabajo accesorio en el rango de 8–12. Es decir, alrededor de 3/4 en un rango de 1–6 y en torno al 1/4 restante por encima.

El número total de series es 10 para el press de banca y 9 para los patrones de movimiento de sentadilla y bisagra de cadera (incluyendo el peso muerto rumano y la sentadilla frontal), un valor inferior a 10; pero recuerda que estamos teniendo en cuenta el solapamiento que se produce entre estos dos patrones de movimiento. Como puedes ver, el volumen dedicado a los movimientos principales en los que estamos tratando de mejorar nuestra fuerza se encuentra justo en los valores inferiores del rango recomendado (aunque podríamos decir que este valor es más alto si consideramos el solapamiento de las sentadillas/bisagras de cadera). También contamos con trabajo accesorio basado en el press militar, tirones verticales, remos y un pullover para compensar el hecho de que el press de banca no es tan efectivo para el deltoides medio o el tríceps como lo es para el pectoral y el deltoides anterior, además de que las series de 3–5 repeticiones no resultan igual de adecuadas para la hipertrofia como las de 6 o más repeticiones.

Para profundizar un poco más en el tema del solapamiento vamos a analizar el trabajo de espalda. Si sumas el volumen acumulado con el pullover, remo y dominadas tenemos 9 series, justo por debajo de nuestras recomendaciones. “Houston, tenemos un problema” ¿Verdad? No tan rápido. En el peso muerto rumano se requiere un gran esfuerzo de los múculos de la espalda para mantener la depresión escapular y extensión lumbar, algo que no debe pasarse por alto. El peso muerto trabaja toda la espalda en conjunto, al igual que puede hacerlo la sentadilla (dependerá de tu biomecánica particular, especialmente si usas una posición de barra baja). Finalmente, si alguna vez has hecho sentadillas frontales sabrás que el factor limitante es tu habilidad para mantener la postura mientras sostienes la barra sobre la parte frontal de los hombros,

algo que depende sobretodo de la fuerza de tu espalda alta. Por lo que podríamos discutir si en algunos casos concretos estamos llegando o no al mínimo volumen recomendado... ¿pero realmente supone esto algún problema?. No, ya que esta es solo una rutina de fuerza de ejemplo en la que estamos moviéndonos en los valores más bajos de las recomendaciones del volumen de entrenamiento. Y que no te quite el sueño el hecho de quedarte un poco corto, porque el solapamiento entre ejercicios multiarticulares con barra (y la fatiga resultante) es considerable. Nuestras recomendaciones sobre el volumen de entrenamiento se basan en estudios en los que se emplearon pocos ejercicios con peso libre y se producía muy poco solapamiento como consecuencia (se hacía prensa de piernas en lugar de sentadilla mientras que el peso muerto casi nunca se incluía) . Además, si te fuera imposible seguir progresando será muy fácil añadir alguna serie más aquí o allá y/ o incluir un quinto día de entrenamiento.

No pienses que al diseñar un programa de entrenamiento tienes que meter obligatoriamente un mínimo de 10 series semanales de trabajo directo para cada grupo muscular o movimiento. Te recuerdo que las investigaciones en las que nos apoyamos para dar nuestras recomendaciones sobre el volumen consideran los remos y curls con barra como ejercicios igual de válidos para estimular la hipertrofia del bíceps, por lo que nosotros podemos tomarnos la misma libertad a la hora de contabilizar el volumen para nuestros fines comparativos. Por todo esto, mientras te quedes cerca de los rangos que hemos dado dejando siempre un pequeño margen de maniobra para el solapamiento, este puede ser un muy buen punto de partida.

Ejemplo de rutina básica de hipertrofia/estética

Esta rutina de hipertrofia/estética sigue una división Torso-Pierna (Tren Superior-Tren Inferior) y tiene como objetivo acumular la máxima cantidad posible de masa muscular en todo el cuerpo. El interés se centra en desarrollar todos los grupos musculares de forma equilibrada, no la fuerza máxima, por lo que el solapamiento entre movimientos no se tiene tan en cuenta.

Se incluyen más ejercicios de aislamiento para que cada músculo

reciba el trabajo adecuado. El volumen es más elevado y hay menos levantamientos pesados.

Lunes: Press de banca 4x4–6, Remo 3x6–8. Press de banca inclinado con mancuernas, Dominadas, Tríceps, Bíceps, Elevaciones laterales, todos ellos 3x8–12

- El press de banca y el press de banca inclinado con mancuernas trabajan el pectoral, deltoides anterior y tríceps.
- El remo trabaja el dorsal, retractores escapulares, bíceps, deltoides medio y posterior, mientras que las dominadas trabajan el dorsal, bíceps y deltoides posterior.
- Los tríceps, bíceps y deltoides medio se trabajan de forma analítica con ejercicios de aislamiento.

Martes: Sentadilla, Peso muerto rumano 4x4–6. Extensiones de cuádriceps, Curl femoral, 3x8–12, Abductores en máquina 3x12–15, Elevaciones de talones 4x6–8

- La sentadilla trabaja el cuádriceps y glúteo principalmente.
- El peso muerto rumano trabaja el glúteo, femoral y espalda baja principalmente.
- Las extensiones de cuádriceps, curl femoral, abductores en máquina y elevaciones de talones aíslan y trabajan el cuádriceps, femoral, glúteo y gemelo, respectivamente.

Jueves: Press de banca plano con mancuernas, Jalones, Press militar, Remo, todos ellos 3x8–12. Aperturas, Tríceps, Bíceps, 2x12–15

- El press de banca plano con mancuernas trabaja el pectoral, deltoides anterior y tríceps, mientras que el press militar trabaja el deltoides anterior y medio y el tríceps.
- Los jalones trabajan el dorsal, bíceps y deltoides posterior mientras que el remo trabaja el dorsal, retractores escapulares, bíceps, deltoides medio y posterior.

- El tríceps, bíceps, pectoral y deltoides anterior (estos dos últimos con las aperturas) se trabajan de forma analítica con ejercicios de aislamiento.

Viernes: Prensa de piernas, Extensiones de cadera con lastre, 3x8–12. Extensiones de cuádriceps, Curl femoral, 3x8–12. Elevaciones de talones sentado 4x8-12

- La prensa de pierna trabaja el cuádriceps y glúteo sin acumular fatiga en la espalda baja, mientras que las extensiones de cadera con lastre trabajan el femoral, glúteo y erectores de la espalda baja.

- Las extensiones de cuádriceps, curl femoral y las elevaciones de talones aíslan y trabajan el cuádriceps, femoral y gemelo, respectivamente.

¿Cómo encaja todo esto con nuestras recomendaciones?

Como puedes ver, la mayoría del trabajo se centra en el rango de las 6–12 repeticiones y una pequeña parte por encima o por debajo de este rango. Alrededor de los 3/4 del trabajo total se halla en la mitad del rango y el 1/4 restante a un lado u otro. En cuanto al volumen, hay 15 series para el glúteo, 13 series para el pectoral, cuádriceps y femoral, 18 series para el bíceps, 19 para el tríceps y 12-16 series para el deltoides (en función de la cabeza; anterior, media o posterior). Sin embargo, cuatro series de press de banca, sentadilla y peso muerto se encuentran en un rango de 4-6 repeticiones, por lo que cabe la posibilidad de que sean ligeramente menos estimulantes de cara a la hipertrofia, tal y como hemos visto anteriormente en este capítulo.

Por tanto, podríamos considerar una serie menos de trabajo para cada uno de los grupos musculares que se trabajan con estos movimientos (pectoral, deltoides anterior, cuádriceps, glúteo y tríceps). Aún así, todos los grupos musculares se siguen encontrando por encima de nuestro objetivo de volumen mínimo. Sin embargo, como ya hemos visto en este capítulo, merece la pena incluir un poco de trabajo más pesado y no por ello nos salimos del rango de volumen adecuado.

El único grupo muscular que podría quedar ligeramente menos

estimulado con este enfoque es el gemelo. En total tenemos 8 series semanales de elevaciones de talones; pero debemos tener en cuenta que el gastrocnemio cruza la articulación de la rodilla y como consecuencia el curl femoral lo trabaja en cierta medida, así como la sentadilla y la prensa de piernas si se ejecutan con un rango completo de recorrido. Ahora bien, si te tomas las recomendaciones del volumen de entrenamiento como si fueran mandamientos escritos en piedra es probable que te cause cierta inseguridad el hecho de no ajustarte por completo a los rangos recomendados, pero vuelvo a insistir en que no debes verlo desde esa perspectiva.

Recuerda que el objetivo es aprender una serie de principios de programación para que seas capaz de diseñar una propuesta que se ajuste a tu estilo de vida, disponibilidad, objetivos, experiencia de entrenamiento, puntos débiles y fortalezas. Estas rutinas de ejemplo son solo eso, ejemplos, por lo que cabe la posibilidad de que no sean lo más óptimas para ti. Están basadas en la evidencia científica, pero no olvides que la información que nos ofrece la ciencia sobre el volumen de entrenamiento es limitada, además de que existe una variabilidad enorme entre personas. Estas rutinas solo son un buen punto de partida; es más, si las hemos llamado *rutinas* en lugar de *programas* es porque las variables más específicas no fluctúan a lo largo del tiempo, mientras que en un verdadero programa de entrenamiento sí lo harían.

Ten en mente que las recomendaciones que hemos dado sobre el VIF son los rangos promedio que se deben dar a lo largo de una fase de entrenamiento, mientras que los bloques individuales de cada fase pueden ser diferentes. El siguiente capítulo te enseñará cómo estas recomendaciones pueden variar en distintos modelos de periodización y al final de este libro encontrarás varios ejemplos de programas completos para levantadores principiantes, intermedios y avanzados enfocados a la hipertrofia/estética o la fuerza y que te ayudarán a integrar y aplicar todos estos conceptos.

Referencias

1. Schoenfeld, B.J., et al., *Effects of Low- Versus High-Load Resistance Training on Muscle Strength and Hypertrophy in Well-Trained Men*. J Strength Cond Res, 2015. **29**(10): p. 2954-63.
2. Schoenfeld, B.J., et al.,. *Differential effects of heavy versus moderate loads on measures of strength and hypertrophy in resistance-trained men*. J Sports Sci Med, 2016. **15**(4): p. 715.
3. Sale, D.G., *Neural adaptation to resistance training*. Med Sci Sports Exerc, 1988. **20**(5 Suppl): p. S135–45.
4. Stone, M., S. Plisk, and D. Collins, *Training principles: evaluation of modes and methods of resistance training--a coaching perspective*. Sports Biomech, 2002. **1**(1): p. 79-103.
5. Schoenfeld, B.J., et al., *Effects of different volume-equated resistance training loading strategies on muscular adaptations in well-trained men*. J Strength Cond Res, 2014. **28**(10): p. 2909-18.
6. Gentil, P., S. Soares, and M. Bottaro, *Single vs. Multi-Joint Resistance Exercises: effects on Muscle Strength and Hypertrophy*. Asian J Sports Med, 2015. **6**(2): p. e24057.
7. Ralston, et al., *The effect of weekly set volume on strength gain: a meta-analysis.* Sports Med, 2017. **47**(12): p. 2585–601.
8. Schoenfeld, B.J., Ogborn, D., Krieger, J.W., *Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis*. J Sports Sci. 2017. **35**(11): p. 1073–82.7.
9. Baz-Valle, E.N., Fontes-Villalba, M., Santos-Concejero, J., *Total Number of Series as a Training Volume Quantification Method for Muscle Hypertrophy: A Systematic Review*. J Strength Cond Res, 2018. **[Epub ahead of print]**.
10. Robbins, D.W., P.W. Marshall, and M. McEwen, *The effect of training volume on lower- body strength*. J Strength Cond Res, 2012. **26**(1): p. 34–9.
11. Radaelli, R., et al., *Dose-response of 1, 3, and 5 series of resistance exercise on strength, local muscular endurance, and hypertrophy*. J Strength Cond Res, 2015. **29**(5): p. 1349–58.
12. Gonzalez-Badillo, J.J., et al., *Moderate resistance training volume produces more favorable strength gains than high or low volumes during a short-term training cycle*. J Strength Cond Res, 2005. **19**(3): p. 689–97.
13. Heaselgrave, S.R., et al., D*ose-Response of Weekly Resistance Training*

Volume and Frequency on Muscular Adaptations in Trained Males. Int J Sports Physiol Perform, 2018. **[Epub ahead of print]**: p. 1–28.

14. Amirthalingam T., et al.,. *Effects of a modified German volume training program on muscular hypertrophy and strength*. J Strength Cond Res. 2017. **31**(11):3109–19.
15. Hackett D.A., et al., *Effects of a 12-Week Modified German Volume Training Program on Muscle Strength and Hypertrophy—A Pilot Study*. Sports. 2018. **6**(1): p. 7.
16. Fry, A. and W. Kraemer, *Resistance Exercise Overtraining and Overreaching.* Sports Med, 1997. **23**(2): p. 106–129.
17. Chiu, L.Z.F. and J.L. Barnes, *The Fitness-Fatigue Model Revisited: Implications for Planning Short- and Long-Term Training*. Strength Cond J, 2003. **25**(6): p. 42–51.
18. Pistilli, E.E., et al., *Incorporating one week of planned overreaching into the training program of weightlifters*. Strength Cond J, 2008. **30**(6): p. 39–44.
19. Bartholomew, J.B., et al., *Strength gains after resistance training: the effect of stressful, negative life events.* J Strength Cond Res, 2008. **22**(4): p. 1215–21.
20. Helms, E.R., et al., *Recommendations for natural bodybuilding contest preparation: resistance and cardiovascular training*. J Sports Med Phys Fitness, 2015. **55**(3): p. 164.
21. Schoenfeld, B.J., et al., *Resistance Training Volume Enhances Muscle Hypertrophy*. Med Sci Sports Exerc, 2018. **[Epub ahead of print]**.
22. Radaelli, R., *Dose-response of 1, 3, and 5 series of resistance exercise on strength, local muscular endurance, and hypertrophy*. J Strength Cond Res, 2015. **9**(5):1 p. 349–58.
23. Richens, B. and D.J. Cleather, *The relationship between the number of repetitions performed at given intensities is different in endurance and strength-trained athletes*. Biol Sport, 2014. **31**(2): p. 157–161.
24. Zourdos, M.C., et al., *Novel resistance training–specific rating of perceived exertion scale measuring repetitions in reserve*. J Strength Cond Res, 2016. **30**(1): p. 267–75.
25. Morán-Navarro R., et al., *Time course of recovery following resistance training leading or not to failure*. Eur J Appl Physiol, 2017. **117**(12): p. 2387–99.
26. Davies, T., et al., *Erratum to: Effect of Training Leading to Repetition Failure on Muscular Strength: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Sports Med, 2016. **46**(4): p. 605–10.

27. Zourdos, M.C., et al., *Efficacy of daily one-repetition maximum training in well-trained powerlifters and weightlifters: a case series*. Nutrición Hospitalaria, 2016. **33**(2): p. 437–43.

28. Izquierdo, M., et al., *Differential effects of strength training leading to failure versus not to failure on hormonal responses, strength, and muscle power gains*. J Appl Physiol (1985), 2006. **100**(5): p. 1647–56.

29. Pareja-Blanco, F., et al., *Time Course of Recovery From Resistance Exercise With Different Set Configurations.* J Strength Cond Res, 2018. **[Epub ahead of print]**.

30. Gonzalez-Badillo, J.J., M. Izquierdo, and E.M. Gorostiaga, *Moderate volume of high relative training intensity produces greater strength gains compared with low and high volumes in competitive weightlifters*. J Strength Cond Res, 2006. **20**(1): p. 73–81.

31. Schoenfeld, B.J., et al., *Strength and Hypertrophy Adaptations Between Low- vs. High-Load Resistance Training: A Systematic Review and Meta-analysis*. J Strength Cond Res, 2017. **31**(12): p. 3508–23.

32. Lasevicius, T., et al., *Effects of different intensities of resistance training with equated volume load on muscle strength and hypertrophy*. Eur J Sport Sci, 2018. **18**(6): p. 772–80.

33. Perlmutter, J.H., et al., *Total Repetitions Per Set Effects Repetitions in Reserve-based Rating of Perceived Exertion Accuracy: 3648 Board #95 June 3 8: 00 AM – 9: 30 AM*. Med Sci Sports Exerc, 2017. **49**(5S): p. 1043.

34. Lima, B.M., et al., *Planned Load Reduction Versus Fixed Load: A Strategy to Reduce the Perception of Effort With Similar Improvements in Hypertrophy and Strength*. Int J Sports Physiol Perform, 2018. **[Epub ahead of print]**.

35. Hartman, M.J., et al., *Comparisons between twice-daily and once-daily training sessions in male weight lifters*. Int J Sports Physiol Perform, 2007. **2**(2): p. 159–69.

36. Hakkinen, K. and M. Kallinen, *Distribution of strength training volume into one or two daily sessions and neuromuscular adaptations in female athletes*. Electromyogr Clin Neurophysiol, 1994. **34**(2): p. 117–24.

37. Hakkinen, K. and A. *Pakarinen, Serum hormones in male strength athletes during intensive short-term strength training*. Eur J Appl Physiol Occup Physiol, 1991. **63**(3–4): p. 194-9.

38. McLester, J.R., Bishop, E., Guilliams, M.E., *Comparison of 1 day and 3 days per week of equal-volume resistance training in experienced subjects*. J Strength Cond Res, 2000. **14**(3): p. 273–281.

39. Raastad, T., et al., *Powerlifters improved strength and muscular*

adaptations to a greater extent when equal total training volume was divided into 6 compared to 3 training sessions per week, in 17th annual conference of the ECSS, Brugge 4–7 2012.

40. Schoenfeld, B.J., et al., *Influence of Resistance Training Frequency on Muscular Adaptations in Well-Trained Men*. J Strength Cond Res, 2015. **29**(7): p. 1821–9.
41. Schoenfeld, B.J., et al., *Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy: a systematic review and meta-analysis.* Sports Med, 2016. **46**(11): p. 1689–97.
42. Grgic, J., et al., *Effect of resistance training frequency on gains in muscular strength: a systematic review and meta-analysis.* Sports Med, 2018. **48**(5): p. 1207–20.
43. Ralston, G.W., et al., *Weekly Training Frequency Effects on Strength Gain: A Meta-Analysis*. Sports Medicine-Open, 2018. **4**(1): p. 36.
44. Nuckols, Greg. "Training Frequency for Muscle Growth: What the Data Say." Aug 9, 2018. Accessed Sep 19, 2018. www.strongerbyscience.com/frequency-muscle/
45. Nuckols, Greg. "Training Frequency for Strength Development: What the Data Say." July 30, 2018. Accessed Sep 19, 2018. www.strongerbyscience.com/training-frequency/
46. Marchetti, P.H. and M.C. Uchida, *Effects of the pullover exercise on the pectoralis major and latissimus dorsi muscles as evaluated by EMG*. J Appl Biomech, 2011. **27**(4): p. 380-4.
47. Landin, D. and M. Thompson, *The shoulder extension function of the triceps brachii*. J Electromyogr Kinesiol, 2011. **21**(1): p. 161–5.
48. Botton, C.E., Wilhelm, E.N., Ughini CE. *Electromyographical analysis of the deltoid between different strength training exercises*. Medicina Sportiva, 2013. **17**(2): p. 67–71.
49. Boeckh-Behrens, W.U. and Buskies, W., *Fitness-Krafttraining. Die besten Übungen und Methoden für Sport und Gesundheit (Fitness - Strength Training: The Best Exercises And Methods For Sports And Health)*. Hamburg, 2000.


NIVEL
3
PROGRESIÓN

Tal y como hemos comentado varias veces, si quieres seguir haciéndote más grande y fuerte necesitarás aumentar progresivamente el estímulo de entrenamiento. Esto es lo que se conoce como “El Principio de Sobrecarga Progresiva”. Sin embargo, no es lo mismo progresión que sobrecarga progresiva. Aplicar un volumen, intensidad (de esfuerzo y carga) y frecuencia de entrenamiento adecuados dará como resultado una sobrecarga y esta será la que te hará progresar. Si lo piensas, en realidad ya hemos tratado la sobrecarga progresiva en gran medida en el capítulo anterior. En este nivel de la pirámide nos centraremos en la progresión y veremos cómo podemos planificar nuestros entrenamientos en las últimas etapas de nuestra carrera de entrenamiento para poder seguir progresando.

Si eres principiante o te encuentras en la primera etapa del nivel intermedio, el simple hecho de seguir un plan de entrenamiento ajustado a tus objetivos con una adecuada carga de trabajo te va a ofrecer resultados sin mayores complicaciones. Simplemente te bastará con seleccionar primero unas cargas que te supongan un reto e ir aumentándolas progresivamente de una sesión o semana a la siguiente para obtener un buen desarrollo en la fuerza y tamaño muscular, incluso manteniendo el mismo esquema de series y repeticiones.

Sin embargo, a partir de cierto punto de tu carrera vas a necesitar una planificación de la progresión algo más compleja para poder seguir avanzando.

Progresiones basadas en la experiencia de entrenamiento

Las diferencias interindividuales en la velocidad a la que somos capaces de ganar fuerza o masa muscular es enorme [1], pero hay algo que se cumple sin excepción alguna, cuanto más cerca nos hallamos de nuestro límite genético más lento se vuelve el progreso y más hincapié debemos hacer en la programación para poder seguir progresando [2].

Como todos somos diferentes, a la hora de hablar sobre la experiencia de entrenamiento puede resultarnos útil hacer la clasificación en relación al tiempo necesario para poder mejorar nuestras marcas en

los levantamientos (niveles de fuerza), en lugar de basarnos en el tiempo que llevamos entrenando. Prefiero este sistema a usar como referencia unas marcas de fuerza arbitrarias por la sencilla razón de que cada uno de nosotros tiene unos niveles de “fuerza base” más altos o bajos que el resto, pero la velocidad a la que podemos progresar se sigue ajustando a nuestro nivel de experiencia.

Por otro lado, si no me gusta definir el nivel de una persona a partir de los años que lleva entrenando es por la sencilla razón de que mucha gente pasa mucho tiempo dando vueltas sin rumbo en la última etapa de principiante o en la de intermedio por no saber cómo se debe progresar una vez alcanzado este punto. Como consecuencia de ello nos encontramos con muchos levantadores que llevan en el gimnasio más de 10 años pero que en realidad siguen encontrándose en la etapa de intermedio en relación a sus límites genéticos.

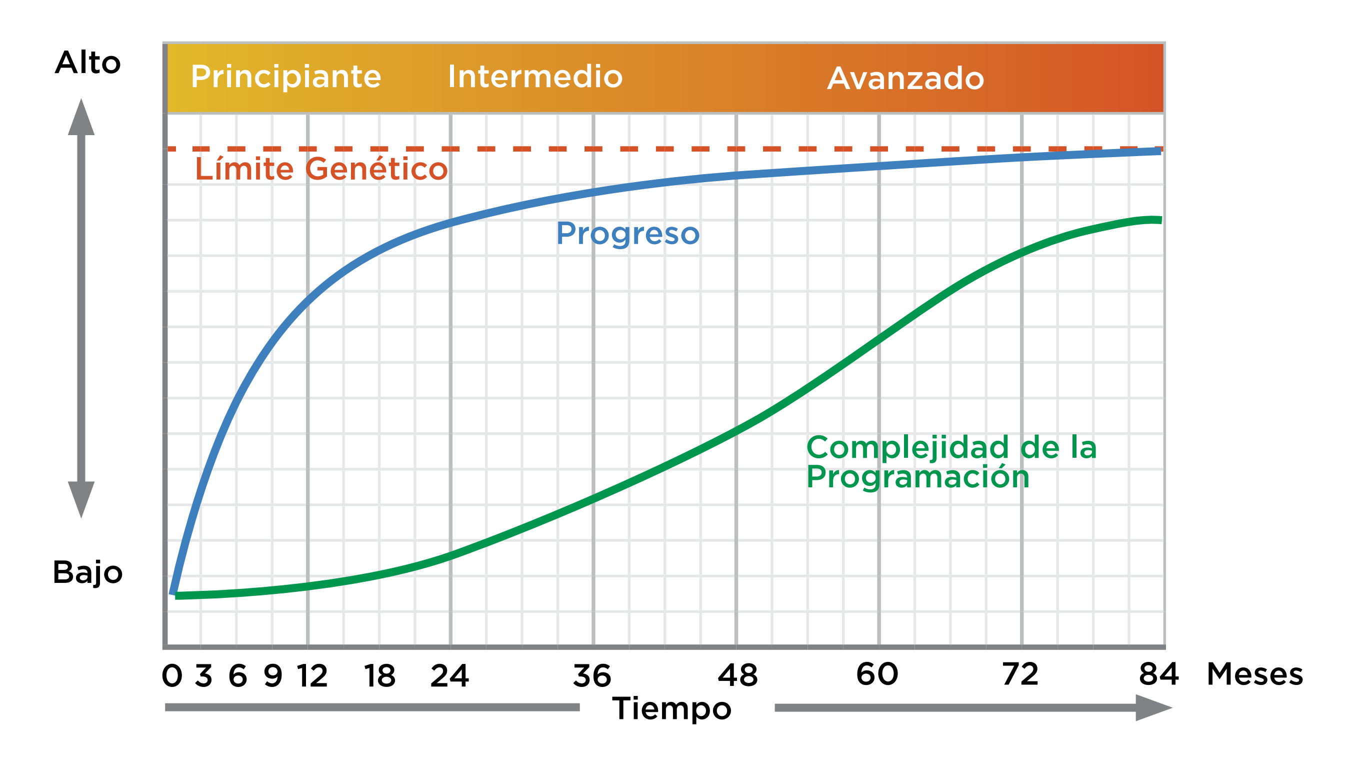
Cuanto más lejos se halle una persona de su límite genético, más fáciles resultan las ganancias de fuerza. Esto significa que incluso aquellas personas que llevan en el gimnasio años y años y no han ganado una cantidad considerable de fuerza en ese tiempo, es más que probable que sean capaces de aumentar su fuerza y masa muscular bastante rápido si se aplican los ajustes apropiados en su entrenamiento.

El volumen quizás deba aumentar a lo largo de tu carrera de entrenamiento

Para pasar de la etapa de principiante a la de intermedio y de la de intermedio a la de avanzado es necesaria la aplicación de una sobrecarga. Como he indicado antes, para progresar en las primeras etapas de tu carrera todo lo que necesitas es aumentar el peso en la barra y hacer las mismas series y repeticiones. Pero una vez que esta estrategia deja de funcionar vas a tener que trazar un nuevo plan para aplicar una sobrecarga. Si no eres capaz de aumentar el peso en la barra (porque tu fuerza no aumenta) la solución quizás sea aumentar el volumen de entrenamiento (aunque no siempre, al menos como primera opción).

Como se refleja en el gráfico de la página siguiente, a medida que te vuelves más grande y fuerte tu progreso se hace más lento. La misma cantidad de trabajo producirá, desafortunadamente, cada

vez menos resultados. Cuando el progreso se detenga es posible que un aumento del volumen de entrenamiento ponga solución al problema. Sin embargo, tal y como vimos en el Nivel 2, existe la posibilidad de que te excedas con el volumen hasta el punto en que tu recuperación se empieza a ver comprometida y dejas de progresar, o al menos no lo haces al ritmo que deberías. La clave es encontrar la cantidad adecuada de volumen que se ajuste a tus necesidades y nivel de experiencia.



Progresión y sobrecarga progresiva, dos conceptos distintos

No hay duda de que las cargas que levantas deberían aumentar con el tiempo si tu objetivo es la fuerza; sin embargo, también tendrían que hacerlo aunque solo tengas objetivos estéticos.

Esto no significa que el aumento progresivo de las cargas en sí mismo sea lo único que provoca la hipertrofia. El crecimiento muscular se produce a causa del estímulo acumulativo que genera la tensión sobre los tejidos musculares a lo largo del tiempo. Sin embargo, un músculo más grande es un músculo más fuerte y a consecuencia de ello el crecimiento muscular se termina reflejando en un aumento de la fuerza, lo que a su vez te permite levantar cargas más pesadas y crear una mayor sobrecarga; es la pescadilla

que se muerde la cola. Ahora bien, una cosa es que las ganancias de fuerza sean importantes y otra bien distinta es que lo único que importa a la hora de desarrollar la hipertrofia sea meter más peso en la barra, porque en realidad es al revés; el aumento de la fuerza es señal de que estás proporcionando la sobrecarga adecuada para desarrollar la hipertrofia. Para generar el estímulo necesario y que los músculos crezcan no solo tienes que aplicar la tensión con un alto nivel de esfuerzo (moviéndote en el rango del RPE apropiado); también debes asegurarte de que aplicas la cantidad suficiente de tensión (volumen; número de series).

Si estás ganando fuerza en la mayoría de los ejercicios de tu rutina es señal de que estás aplicando la sobrecarga adecuada.

¿A qué velocidad podemos aumentar la fuerza?

En el libro de Rippetoe y Kilgore “Programación Práctica para el Entrenamiento de Fuerza” se propone que los principiantes deberían ser capaces de mejorar su rendimiento en cada entrenamiento, los intermedios cada semana y los levantadores avanzados cada mes.

Es obvio que no existen tres niveles tan compartimentados y que se trata más bien de un continuum, pero estas directrices resultan útiles ya que al final lo que hacen es poner de manifiesto que el progreso se vuelve más lento cuanto más progresas.

Incluso para aquellos que se encuentran más allá del nivel “avanzado” descrito por Rippetoe, los atletas de élite, el progreso será aún más lento. Los culturistas naturales de élite puede que solo sean capaces de añadir 1 lb (~0.45 kg) de masa corporal magra a su peso sobre la tarima en cada temporada de competición; los powerlifters de élite puede que solo sean capaces de aumentar en 15-30 lbs (~7-14 kg) su total de los tres levantamientos de una temporada a la siguiente (5-10 lbs, ~2-5 kg por levantamiento), y algunos de los halterófilos de más alto nivel puede que solo sean capaces de añadir 17-25 lbs (~8-11 kg) a su total de los dos levantamientos en un ciclo Olímpico de cuatro años.

Vamos a enfocar la progresión de distintas maneras en función del nivel de experiencia del levantador. Sin embargo, antes de estudiar las distintas formas con las que podemos crear una sobrecarga en

cada nivel, tenemos que ver primero cómo podemos gestionar la fatiga generada por los entrenamientos. Aquí es donde entran en juego las descargas.

Descargas, "tapers" y ciclos de introducción

Ya vimos en el Nivel anterior que puede llegar un punto en que sea necesario aumentar paulatinamente la intensidad y el volumen de entrenamiento para seguir logrando ganancias de fuerza y masa muscular. También vimos en la sección dedicada al volumen de entrenamiento que este no puede aumentar de forma lineal infinitamente porque la fatiga residual se eleva al mismo tiempo, afectando negativamente al rendimiento y más a largo plazo a nuestra condición física o "fitness".

Esta es la razón por la que desde el principio de los tiempos, atletas y entrenadores de todas las disciplinas han incluido períodos de entrenamiento en los que la sobrecarga es menor, se dedica una semana al descanso o se implementa alguna estrategia para disipar la fatiga. A este período de tiempo dedicado a rebajar los niveles de fatiga se les ha llamado semanas ligeras, de bajo estrés, de recuperación activa, etc. pero a día de hoy se le conoce comúnmente como "descarga".

Explicado de forma sencilla, se trata de un período de tiempo (generalmente de una semana) en el que el volumen es más bajo en comparación con las semanas de entrenamiento moderado o más duro y la intensidad también puede que se reduzca (aunque no necesariamente). La estructura de las descargas se basa principalmente en las investigaciones llevadas a cabo sobre los "tapers", que como ya hemos visto, se realizan antes de una toma de marcas o competición con el objetivo de maximizar el rendimiento. Ahora bien, no quiero que te plantees estos períodos de entrenamiento ligero como algo "especial" o "diferente" en tus entrenamientos. Piensa en ellos como una de las piezas fundamentales de un plan periodizado que te permitirá optimizar tu progreso por una serie de razones que veremos a continuación.

Las descargas resultan beneficiosas porque ayudan a reducir la fatiga y a consecuencia de ello permiten expresar las mejoras logradas en el rendimiento. Como vimos en el modelo "Condición

Física-Fatiga", cuando acumulamos fatiga no somos capaces de rendir de acuerdo a nuestro máximo potencial. Cuando hablamos del entrenamiento con cargas este hecho se refleja concretamente en nuestra incapacidad para levantar el mismo peso o completar las mismas repeticiones que en condiciones normales, lo que es un requisito indispensable para lograr adaptaciones.

La fatiga acumulada es una culpable común de los estancamientos, pero con una descarga seremos capaces de reducirla. Como resultado podremos entrenar más duro y progresar de nuevo en las sesiones siguientes a la descarga.

Del mismo modo, las descargas también reducen el riesgo de lesión. Cada vez que entrenamos no solo estamos aplicando una tensión sobre los músculos, sino también sobre los huesos y tejido conectivo. A medida que acumulamos más fatiga aumenta el riesgo de sufrir molestias y lesiones. Las descargas nos ayudan a prevenir las lesiones ya que permiten la recuperación de los diferentes tejidos del cuerpo. Finalmente, las descargas nos ofrecen un alivio a nivel psicológico, algo muy necesario tras un bloque de entrenamiento especialmente duro.

Ciclos de introducción

Algo muy similar a las descargas son los "ciclos de introducción". En realidad son bastante simples, se sitúan al principio o final de un bloque de entrenamiento y sirven para aclimatarse a un nuevo nivel de fatiga (o "nuevo" en relación a tu historial de entrenamiento más reciente).

Si te lanzas a hacer 20 series semanales por grupo muscular cerca del fallo y hasta la fecha solo estabas haciendo 10 series a un RPE más bajo, te puedo asegurar que no te van a ir las cosas demasiado bien. Al principio sufrirás unas agujetas (estrechamente vinculadas al daño muscular) incapacitantes que te impedirán acumular el volumen deseado, algo que podrías haber evitado si hubieras hecho las cosas de otra manera.

La solución (además de la más obvia, que es no duplicar el volumen de golpe) es incluir una semana de introducción previa en la que harías un 75% del volumen total a un RPE ligeramente menor de lo

que tienes planeado en el nuevo bloque.

Las descargas resultan útiles tras un bloque de volumen para disipar la fatiga que hemos acumulado, antes de comenzar un nuevo bloque de intensidad (hablaremos sobre ello más adelante en este capítulo) y empezar a entrenar con mayores cargas a un RPE más alto. Por el contrario, una semana de introducción puede venirnos bien al terminar un bloque de intensidad, antes de pasar a un bloque de volumen para aclimatarnos a un volumen de entrenamiento más alto. Como ves, aunque sean conceptos parecidos, difieren en su propósito. Los ciclos de introducción se estructuran en base al nuevo bloque que se va a empezar, mientras que las descargas lo hacen en base al último bloque que se ha terminado.

Bloque de Volumen > Descarga > Bloque de Intensidad
Bloque de Intensidad > Semana de Introducción > Bloque de Volumen

Por ejemplo, si has terminado un bloque de intensidad y en la última semana hiciste 10 series semanales por grupo muscular en un rango de 3-6 repeticiones a un 8-10 RPE y a continuación tienes planeado empezar un bloque de volumen en el que harás en la primera semana 16 series semanales en un rango de 6-12 repeticiones a un 7-9 RPE, podrías meter una semana de introducción entre los dos bloques en la que harías 13 series semanales por grupo muscular (3 menos) en un rango de 6-12 repeticiones a un 6-8 RPE (uno por debajo). De esta manera vas a estar mejor preparado a la hora de afrontar el aumento de volumen, en lugar de pasar de un bloque a otro directamente.

Cómo hacer una descarga

Quiero recordarte de nuevo que no debes plantearte las descargas como algo "especial" en tus entrenamientos, sino como una de las piezas clave de un plan bien periodizado. Los períodos de bajo estrés en el entrenamiento deben incorporarse en todos los programas de entrenamiento, pero la manera en que esto ocurre variará dependiendo del nivel de entrenamiento de cada individuo.

Para principiantes, personas que aún no necesitan enfoques complejos en sus entrenamientos, la metodología a emplear para

una correcta gestión de la fatiga tampoco debe ser complicada. Cuando el progreso se resume en algo tan sencillo como realizar pequeños incrementos lineales en la carga, una descarga puede ser algo tan simple como una reducción del 10% de la carga la próxima vez que se realice ese ejercicio.

A medida que una persona gana experiencia de entrenamiento, el enfoque más tradicional del “taper”, una reducción del volumen mientras se mantiene más o menos la misma intensidad [3], resulta más apropiado.

Descargas para principiantes

A medida que un principiante aumenta poco a poco la intensidad en cada sesión llegará un momento en el que el progreso se detendrá. Una buena estrategia a seguir cuando sea imposible completar las series y repeticiones objetivo con una carga determinada en dos sesiones consecutivas es reducir la intensidad de la carga un 10%, manteniendo el mismo esquema de series y repeticiones. Tras reducir un 10% la carga la siguiente sesión debería resultar bastante fácil y permitirá una buena recuperación. En el siguiente entrenamiento se vuelve a la carga que se empleó en la sesión previa a la descarga y se continúa con la progresión por donde se había dejado.

Descargas tras la etapa de principiante

Todos aquellos que no sean principiantes probablemente necesiten un enfoque más complejo en sus entrenamientos para poder seguir progresando. Cada semana producirá un nivel diferente de estrés y las descargas pasarán a ser una pieza fundamental de la periodización ya que te permitirán seguir progresando mientras gestionas la fatiga. Si en tu programa tienes microciclos (semanas) de alto, medio y bajo estrés de entrenamiento, las descargas simplemente serán las semanas de estrés bajo.

A grandes rasgos, una semana de este tipo debería plantear en torno a la mitad del volumen medio de entrenamiento (es decir, la mitad del volumen correspondiente a una semana de estrés medio), con una intensidad de carga similar a la que estabas manejando. Creo que una buena manera de aplicarlo es quitando una serie o dos de cada ejercicio y reduciendo el rango u objetivo de repeticiones en torno a dos para que el nivel de esfuerzo (RPE) sea menor también.

A pesar de que la carga que levantes sea más o menos la misma, simplemente pasarás a hacer menos repeticiones y series mientras te mantienes más lejos del fallo. Por ejemplo, 3 x 10 x 200 lbs (~90 kgs) pasa a ser 2 x 8 x 200 lbs (~90 kgs). El volumen de carga o tonelaje pasa a ser la mitad mientras que el RPE de cada serie desciende 2 puntos.

Sin embargo, para conocer la mejor manera de integrar las descargas en relación al modelo de progresión que sigas en tus entrenamientos, primero será necesario estudiar la mejor manera de plantear ese modelo de progresión. A continuación veremos distintos ejemplos para levantadores principiantes, intermedios y avanzados en los que se ponen en práctica estos conceptos.

Modelo de progresión para principiantes

Los principiantes pueden mejorar sus marcas rápidamente al tener un amplísimo margen de mejora. Cuando estás empezando tienes multitud de cosas que aprender, por lo que lo más apropiado es empezar con un programa sencillo, con una selección de ejercicios limitada y que tenga como objetivo entrenar todo el cuerpo de manera eficiente a partir de movimientos multiarticulares.

Si haces movimientos con barra, deja algo de margen cuando escojas el peso con el que empiezas la progresión para asegurarte de que realizas una buena técnica y añade 5 lbs (~2,5 kgs) a la barra en cada entrenamiento. En los ejercicios multiarticulares más pesados como la sentadilla o el peso muerto, puede que seas capaz de añadir 10 lbs (~5 kgs) de una sesión a la siguiente.

Llegará un momento en que tu progreso se ralentizará y ya no te será posible seguir aumentando la carga en cada entrenamiento. Si tienes la posibilidad de utilizar microcargas (1 lb ~ 0,5 kgs) podrás seguir subiendo los pesos en cada sesión. Si no dispones de microcargas (como ocurre en la mayoría de gimnasios) aumenta el peso cada dos sesiones con el objetivo de que la segunda vez que levantes la misma carga te resulte más fácil (mismo peso, mismas series y repeticiones, RPE más bajo).

Este es un ejemplo de cómo un principiante sin acceso a microcargas podría progresar a lo largo de sus primeras 29 sesiones de entrenamiento.

Nota: Aunque en el siguiente ejemplo se emplee un esquema de series/repeticiones de 5x5, eso no significa que deba hacerse siempre de esta manera. Es solo un ejemplo de cómo progresar si en una de las sesiones de entrenamiento se programase un 5x5.

Ejemplo de progresión para principiantes con un 5x5				
Nº de Sesión	**Carga**	**Repeticiones (Totales)**	**Paso A Seguir**	**Tonelaje**
1	135 lbs	5x5x5x5x5 (25)	Aumentar Carga	3375 lbs
2	145 lbs	5x5x5x5x5 (25)	Aumentar Carga	3625 lbs
3	155 lbs	5x5x5x5x3 (23)	Mantener Carga	3565 lbs
4	155 lbs	5x5x5x5x5 (25)	Aumentar Carga	3875 lbs
~omisión~				
22	245 lbs	5x5x5x5x5 (25)	Aumentar Carga	6125 lbs
23	250 lbs	5x5x5x4x3 (22)	Mantener Carga	5500 lbs
24	250 lbs	5x5x5x5x5 (25)	Aumentar Carga	6250 lbs
25	255 lbs	5x5x5x4x3 (22)	Mantener Carga	5610 lbs
26	255 lbs	5x5x5x5x2 (22)	Reducir Carga un 10%	5610 lbs
27	230 lbs	5x5x5x5x5 (25)	Aumentar Carga	5750 lbs
28	255 lbs	5x5x5x5x5 (25)	Aumentar Carga	6375 lbs
29	260 lbs	5x5x5x5x5 (25)	Aumentar Carga	6500 lbs

Esto es solo ejemplo y, como es lógico, tú deberás hacer los ajustes necesarios de acuerdo a tu propio progreso. Pero presta atención a los siguientes puntos.

- La carga aumenta linealmente manteniendo el mismo rango de repeticiones. Es lo que se conoce como "progresión lineal" (de la carga) (no debe confundirse con periodización lineal). Como principiante no necesitas mucho volumen para progresar; si eres

más fuerte en cada entrenamiento es porque el volumen que estás haciendo es el correcto.

- Cuando no alcances el objetivo de repeticiones mantén la carga en la siguiente sesión e intenta llegar de nuevo al objetivo de repeticiones.
- Reduce la carga un 10% cuando no logres llegar al objetivo de repeticiones en dos sesiones consecutivas. En el siguiente entrenamiento vuelve al peso con el que no fuiste capaz de llegar al objetivo de repeticiones. Después de esto te resultará bastante fácil continuar con la progresión.

Si tu progreso se estanca en varios movimientos de tu rutina a pesar de haber aplicado las descargas tal y como se han descrito (dando por hecho que duermes un mínimo de 8 horas diarias, sigues un ligero superávit calórico, comes la suficiente proteína, llevas una buena gestión del estrés, etc.) probablemente sea porque el ritmo al que puedes progresar sea más lento que el que este modelo de progresión lineal plantea. Por tanto, será el momento de plantearte cambiar el sistema de progresión por el de un levantador intermedio.

Modelo de progresión para intermedios

Este modelo será más apropiado para la gente que lleva entrenando de forma inteligente (algo que nunca debe darse por hecho) durante más de 6 meses y menos de dos años aproximadamente y que ha llegado a un punto en el que resulta completamente imposible progresar de una sesión a la siguiente.

Algunas personas pueden llegar a este nivel en cuestión de meses siempre que hayan seguido un programa apropiado. Otras pueden llevar años entrenando sin haber alcanzado aún el nivel de intermedio por no haber seguido un enfoque adecuado.

Modelo de progresión de un movimiento multiarticular para levantadores intermedios – “periodización lineal”

Este es un modelo de progresión de ejercicios multiarticulares para levantadores intermedios. Supongamos que tenemos planeadas 3 series en un rango de 6-8 repeticiones:

- Elige un peso con el que puedas completar 3 series de 8 repeticiones sin necesidad de ayuda y sin llegar al fallo en la última serie (RPE por debajo de 10 en la 3ª serie).
- Aumenta la carga y reduce el número de repeticiones cada vez que realices ese movimiento, de una semana a la siguiente.
- El cuarto entrenamiento es un posible día de descarga en el que valorarás si necesitas reducir la carga y las repeticiones (más adelante veremos cuándo resulta apropiado hacer una descarga de este tipo).
- Si llevaste a cabo una descarga, en el quinto entrenamiento vuelve a hacer un 3x8 y haz un incremento (el más pequeño que puedas) sobre la carga que levantaste la vez anterior que hiciste 3 series de 8 repeticiones.
- Si no llevaste a cabo una descarga, sigue las indicaciones del punto anterior en el entrenamiento de la cuarta semana.

Ejemplo de progresión de movimiento multiarticular para intermedios - 3 series de 6-8 repeticiones			
Nº de Sesión	**Carga**	**Repeticiones**	**Tonelaje**
1	110 lbs	8, 8, 8	2640 lbs
2	115 lbs	7, 7, 7	2415 lbs
3	120 lbs	6, 6, 6	2160 lbs
4	110 lbs	6, 6 (descarga)	1320 lbs
5	115 lbs	8, 8, 8	2760 lbs

La carga, repeticiones y tonelaje (repeticiones totales x carga) irán variando en cada entrenamiento, pero la carga usada en cada una de las distintas sesiones solo lo hará cada vez que se repita el ciclo completo. Este método, en el que la intensidad aumenta mientras que el volumen se reduce, es lo que se conoce como "periodización lineal"

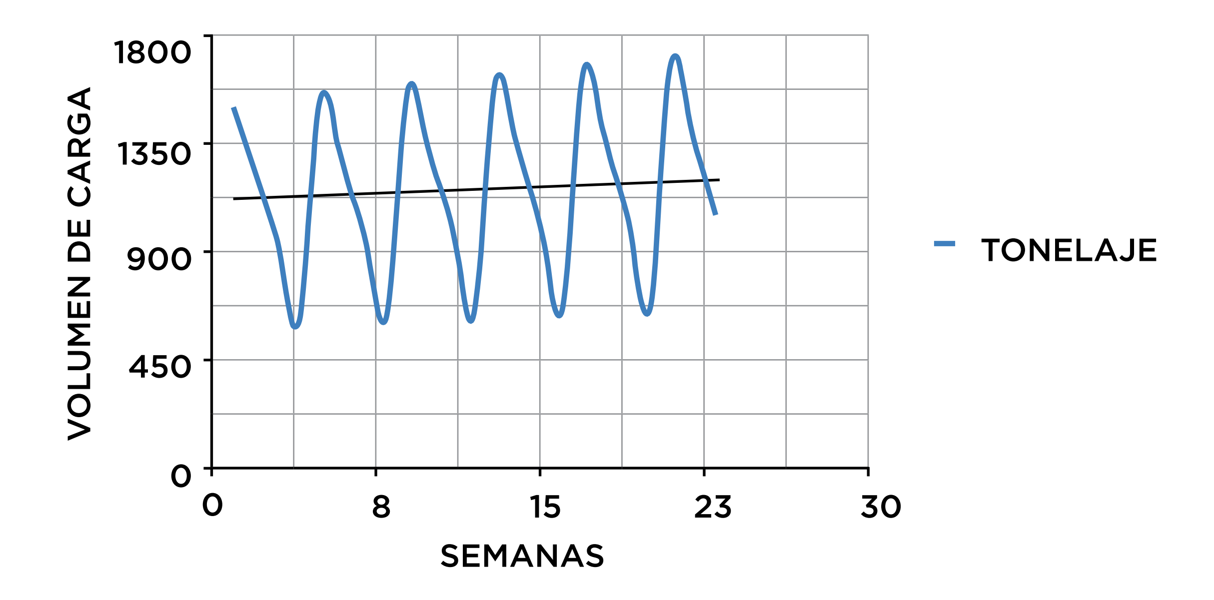
La periodización lineal también puede emplearse con distintos rangos de repeticiones como 3–5, 4–6 o 5–7. En estos ejemplos lo más apropiado es reducir el objetivo de repeticiones en 1 y aumentar la carga

5-10 lb (2.5-5 kg) cada semana. Esta progresión de cargas ondulante para intermedios también puede emplearse en el cásico rango de repeticiones de hipertrofia de 8-12; en este caso lo más aconsejable sería reducir las repeticiones cada semana de 2 en 2, en lugar de 1 en 1. Por ejemplo, en la primera semana harías series de 12 repeticiones, en la segunda de 10 y en la tercera de 8; al mismo tiempo que aumentas la carga entre 5 y 10 lbs (2.5-5 kg) cada vez que reduces las repeticiones (5 lbs ~2.5 kg es lo que suelo recomendar en la mayoría de casos).

Ejemplo de modelo de progresión de cargas ondulante

Este modelo plantea una progresión en "olas"; se repite el mismo patrón (ola) una vez tras otra mientras se van incrementando las cargas a lo largo del tiempo. A medida que tu fuerza aumenta se va elevando el volumen de carga o tonelaje como consecuencia de los pequeños aumentos en la carga. El siguiente gráfico ilustra cómo cada ciclo sucesivo (un mesociclo) plantea un volumen de carga ligeramente superior al anterior. Si eres capaz de seguir haciendo los aumentos de carga en cada ciclo es porque el volumen es el adecuado y se están produciendo las adaptaciones deseadas.

Sin embargo, este esquema solo resulta apropiado para ejercicios compuestos en los que la carga que levantas es relativamente alta.



Modelo de progresión de un movimiento de aislamiento para levantadores intermedios – sistema de doble progresión

En los ejercicios de aislamiento más ligeros no vamos a ser capaces de aumentar la carga a la misma velocidad que lo podemos hacer en los movimientos multiarticulares más pesados. Voy a ponerme como ejemplo; he logrado aumentar mi press de banca de 155 lbs a 363 lbs (~70 a 165 kg) a lo largo de toda mi carrera de entrenamiento, lo que supone un aumento de fuerza de más del doble en los 14 años que llevo entrenando y un incremento de 208 lbs (~95 kg) en términos absolutos. Por tanto, en el caso de una persona que se halla en el nivel intermedio sería razonable esperar una mejora de 5 lbs (~2.5 kg) en los movimientos multiarticulares como el press de banca cada 5 semanas (como se ha mostrado en el modelo de progresión anterior) durante un largo período de tiempo. Sin embargo, en los ejercicios de aislamiento esta progresión no es realista.

Imagina que intentas aumentar 5 lbs (~2.5 kg) la carga en un curl de bíceps con mancuerna cada cinco semanas. Supondría un total de 10 aumentos de carga a lo largo de un año, lo que se traduce en un incremento de 50 lbs (~22 kg) en tu curl de bíceps, cuando la mayoría de gente no es capaz ni siquiera de hacer una sola repetición con ese peso manteniendo una buena técnica. Por tanto, no podemos aumentar las cargas de los ejercicios de aislamiento a esa velocidad. Piensa en términos relativos. Si tu máximo de sentadilla es 355 lbs (~160 kg), un aumento de 5 lbs (~2.5 kg) supone un incremento del 1,5% aproximadamente. Si tu máximo en un curl de bíceps es 50 lbs (~22 kg), un aumento de 5 lbs (~2.5 kg) supone un incremento del 10%. Ese mismo aumento de 5 lbs (~2.5 kg) es seis veces mayor en el curl de bíceps en relación a la sentadilla.

Esta es la razón por la que necesitamos emplear un enfoque diferente para los ejercicios de aislamiento. Una posibilidad es la de añadir repeticiones cada semana en lugar de aumentar la carga. De este modo el volumen se eleva antes de hacerlo la intensidad, lo contrario a lo que hemos visto en los ejemplos anteriores donde la intensidad aumentaba mientras se reducía el volumen. Este modelo se conoce como el sistema de doble progresión - la segunda variable (carga) no progresa hasta que no lo hace la primera (repeticiones).

En el siguiente ejemplo emplearemos un 3x12–15 como objetivo (aunque se pueda usar un rango de 8–12 u otros).

- Escoge una carga con la que puedas llegar a hacer al menos un 3x12 sin llegar al fallo en la última serie.
- Aumenta las repeticiones cada semana, tratando de alcanzar el objetivo de 3x15. No importa el número de sesiones que necesites para lograrlo. Evita llegar al fallo en todas las series salvo la última o comprometerás el número de repeticiones que eres capaz de completar en las siguientes series.
- En este ejemplo la 4ª semana es una descarga (dentro de poco veremos cuándo resulta conveniente hacer una descarga). Independientemente de lo que ocurra en la semana previa a la descarga, en la 4ª semana haz solo dos series y no superes el número más bajo del rango (12, 12).
- Si todo va según lo planeado, tras la descarga estarás recuperado y tu rendimiento habrá mejorado (en el ejemplo de abajo se consiguen sacar 15, 15, 14). En la semana siguiente se alcanza finalmente el objetivo de 15, 15, 15.
- Tras haber logrado el objetivo, en la siguiente sesión aumentaremos la carga y volveremos a intentar sacar de nuevo un 3x15 con ese peso. Por último, recuerda que esto no debe ocurrir en un período determinado de tiempo, simplemente aumentaremos la carga cada vez que seamos capaces de llegar a un 3x15.

Ejemplo de progresión de movimiento de aislamiento para intermedios - 3 series de 12-15 repeticiones			
Nº de Sesión	**Carga**	**Repeticiones**	**Tonelaje**
1	40 lbs	14, 13, 12	1560 lbs
2	40 lbs	14, 14, 12	1600 lbs
3	40 lbs	14, 14, 13	1640 lbs
4	40 lbs	12, 12 (descarga)	960 lbs
5	40 lbs	15, 15, 14	1760 lbs
6	40 lbs	15, 15, 15	1800 lbs
7	45 lbs	13, 12, 12	1665 lbs

Este es un ejemplo de cómo un levantador intermedio puede lograr un buen progreso lineal cada semana. Por otro lado, si los aumentos de carga en un rango pequeño como 8–12 o 12–15 resultan demasiado difíciles, puedes ampliarlo para que de ese modo sea posible seguir una progresión más lenta. Es decir, cuando la carga absoluta en un movimiento de aislamiento sea muy pequeña, hasta el punto en el que el siguiente salto de peso resulta demasiado grande como para mantenerte en el mismo rango de repeticiones (por ejemplo, pasar de 20 lb (~9 kg) a 25 lb (~11 kg) en unas elevaciones laterales supone un aumento del 25%), podemos hacer uso de un rango de repeticiones más amplio. Por ejemplo, supongamos que has llegado a hacer un 3x12x15 lb (~7 kg) en elevaciones laterales y que comenzaste la progresión con esa carga haciendo series de 8 repeticiones; sin embargo, solo eres capaz de hacer 7 repeticiones con las siguientes mancuernas más pesadas, de 20 lb (~9 kg). En este caso tendría más sentido seguir el sistema de doble progresión con un rango de 8–15 repeticiones en lugar de 8–12.

Por otro lado, este sistema de progresión no tiene por qué limitarse solo a ejercicios de aislamiento. Cualquier movimiento que te obligue a hacer incrementos de carga superiores a los que te convendría también puede ser un buen candidato para la doble progresión. Por ejemplo, las personas más pequeñas que incluyen movimientos compuestos con mancuernas en su rutina están obligadas a hacer saltos de 5 lb (~2,5 kg) por mancuerna, lo que resulta excesivo. El sistema de doble progresión encajaría perfectamente en esta

situación.

Por último, en caso de que emplees las ganancias de fuerza como herramienta para valorar tu progreso, recuerda que el simple hecho de ser capaz de hacer más repeticiones con un mismo peso demuestra un aumento de la fuerza además de ser un buen indicativo de que el estímulo de entrenamiento es el adecuado para lograr las adaptaciones deseadas.

Un recordatorio sobre la organización

Hago un pequeño inciso para repetir algo que ya mencioné en el capítulo 1; si por la razón que sea pierdes un día de entrenamiento (y como consecuencia detienes la progresión), simplemente sigue por donde lo dejaste la próxima vez que vuelvas al gimnasio. No hay ninguna ley que te obligue a completar un programa "de 8 semanas" en 8 semanas exactas ni que te impida alargar ese período a 8.5 semanas.

Modelo de progresión para avanzados

Este modelo es para aquellas personas que han alcanzado en torno al 80-90% de su potencial genético en relación a su fuerza y/o masa muscular y tratan de lograr ese 20-10% restante.

En lo que a tu progresión se refiere, puedes considerarte avanzado cuando llevas entrenando de forma continua, seria e inteligente durante más de dos años y el ritmo de tu progreso se ha vuelto considerablemente más lento que en tu primer y segundo año de entrenamiento. Date cuenta de que no estoy definiendo a la persona avanzada por su desarrollo muscular o niveles de fuerza. He entrenado a algunos levantadores que han conseguido llegar a un nivel de desarrollo físico de élite para una persona natural tras su primer año de entrenamiento, o a otros que alcanzaron un total en sus levantamientos propio de un atleta de élite de una categoría superior de peso tras solo un año de entrenamiento específico de powerlifting. A estos atletas se les puede considerar como avanzados si solo valoramos su rendimiento, pero en relación a su potencial genético son solo intermedios (por muy increíble que parezca).

La otra cara de la moneda son aquellas personas que a pesar de no contar con el potencial genético necesario para lograr un nivel

de élite, se las puede considerar como avanzadas por lo cerca que se encuentran de su potencial genético, la velocidad a la que son capaces de progresar y la manera en que deben programar sus entrenamientos para poder seguir progresando.

Me pondré una vez más como ejemplo. He entrenado de forma inteligente y progresiva a lo largo de 14 años. A día de hoy, en un buen día soy capaz de alcanzar ~1400 lbs (~635 kg) en mi total de los 3 levantamientos de powerlifting con un peso corporal de 198-205 lbs (90-95 kg). Para un atleta natural sin equipación es un total bueno, equivalente a una puntuación de 400 Wilks. Sin embargo, en un mundial de la IPF me dejaría en la última o penúltima posición (ni siquiera llegaría a calificar), mientras los cinco mejores levantadores de mi categoría de peso alcanzarían o superarían un total de 800 kg. No soy un powerlifter de élite y no soy "avanzado" en base a ese estándar, es probable que nunca lo sea, pero esto no significa que no vaya a seguir mejorando o que no pueda progresar como levantador avanzado. (De hecho, cuando escribí la primera edición de este libro hace tres años mi total era 5 kg más bajo, así que... ¡aún hay esperanzas!). Si te cuento esto es para que entiendas mejor la idea de que el nivel "avanzado" de una persona puede ser muy distinto al nivel "avanzado" de otra. Sin embargo, si el ritmo al que progresas es muy lento porque estás cerca de alcanzar tu máximo potencial, tu programa de entrenamiento deberá seguir una estrategia propia de levantadores avanzados independientemente de cuál sea tu nivel en relación al de otras personas.

No todo el mundo puede llegar a ser un atleta de élite al más alto nivel, pero lo que sí está claro es que todo el mundo tiene la posibilidad de desarrollar su máximo potencial. Sin embargo, para llegar a ese punto en el que uno llega a ser consciente de cuáles son sus verdaderas capacidades y limitaciones hace falta mucho tiempo, compromiso, dedicación, deseo y disciplina. Cuanto más avanzado eres, más claro debes tener tu objetivo y más se deben ajustar tus entrenamientos a él. El progreso se va hacer más y más lento, inapreciable de una semana a la siguiente e incluso de un mes a otro. Por eso debes planificar cuidadosamente tus entrenamientos y hacer una valoración de tus avances de forma periódica.

Para hacer una valoración del progreso suelo recomendar lo siguiente.

1. Hacer una comparación directa del 1RM.

2. Completar tantas repeticiones como sea posible (AMRAP del inglés "As Much Reps As Possible) con una carga determinada, lo que se conoce también como sacar un máximo de repeticiones (RM). Podemos sacar una estimación del 1RM a partir del AMRAP/RM y compararlo con los resultados de una toma de marcas anterior (estas tomas de marcas no necesitan hacerse necesariamente a un 10 RPE).

3. Finalmente, el método que más suelo recomendar es hacer una comparación del rendimiento cuando se programen las cargas a partir del RPE y de este modo poder observar si la fuerza sigue una tendencia al alza durante un bloque. Por ejemplo, podrías programar una única repetición a un 7 RPE antes de pasar a hacer el resto de series de trabajo y éste sería tu 4 RM estimado (un single a un 7 RPE significa una repetición completada y tres en reserva).

Si deseas estimar tu 1RM a partir de AMRAPs o de tu rendimiento basado en la escala del RPE te aconsejo emplear tu ~5RM o cargas más pesadas para asegurarte de que realizas una valoración más precisa de tu fuerza máxima (cuanto más alto sea el número de repeticiones, menos precisa será la valoración). Por ejemplo, una posibilidad sería hacer un AMRAP con tu 5RM, otra opción sería hacer 2 repeticiones a un 9 RPE (una carga equivalente al 3RM) o bien 2 repeticiones a un 8 RPE (tu 4RM estimado). Con cualquiera de estos métodos basados en tu rendimiento podrías sacar una estimación de tu 1RM.

Ahora bien, también podrías valorar tu progreso a partir de tu 6, 8, 10RM (o incluso más altos) ya sean reales o estimados a partir del RPE. Sin embargo, debes tener en cuenta que estos valores no te valdrán para estimar tu 1RM ya que sería inexacto, lo que podría llevarte a hacer una incorrecta programación de las cargas. Estos valores más altos del RM, aunque resulten poco útiles para estimar el 1RM, sí te pueden servir para saber si se está produciendo la sobrecarga progresiva correcta, algo que resulta especialmente útil a quienes entrenan con objetivos estéticos o para atletas de fuerza en bloques de volumen.

En las dos secciones siguientes, me adentraré en las aplicaciones específicas de las tomas de marcas enfocadas a la fuerza y a la hipertrofia.

Cómo valorar el progreso en el entrenamiento de fuerza

Si tu objetivo principal es la fuerza máxima, es decir, mejorar tu 1RM, te interesará valorar aquellas variables que sean más específicas a tus objetivos. En este caso se valorará aquello que sea representativo de tus niveles de fuerza absoluta. Por ejemplo, un powerlifter que emplea los cambios de su 1RM real o estimado para medir su progreso en los tres levantamientos de competición (también válido para cualquier otro levantamiento en el que estés intentando progresar sino eres un powerlifter).

Sacar el 1RM real es una tarea dura a nivel físico y psicológico, por lo que no debe hacerse de forma frecuente (únicamente en momentos concretos del programa de periodización). La clave reside en asegurarte de que el período de tiempo entre las pruebas del 1RM es lo suficientemente largo para que pueda observarse una mejora del rendimiento notable. Para levantadores avanzados entre 6 y 12 semanas suele ser un buen plazo de tiempo.

Por ejemplo, si eres un hombre o mujer de peso medio capaz de levantar en sentadilla 440 lbs (200 kg) o 275 lb (125 kg), respectivamente, puede que te lleve bastante tiempo lograr algún progreso significativo. Cabe la posibilidad de que no aprecies ningún avance en las próximas semanas, pero lo que sí que puedes hacer es periodizar tu entrenamiento con el objetivo de lograr un aumento de 5 lbs (~2.5 kg) en un período de 8 semanas, lo que elevaría tu 1RM a 445 lbs (~202.5 kg) o 280 lb (~127.5 kg).

Si eres capaz de repetir este ciclo a lo largo de un año podrías sumar hasta 30 lb (~14 kg); un progreso realmente bueno para una persona de ese nivel.

Como seguramente habrás imaginado, llegará un punto en el que un levantador llegue a ser tan avanzado como para que sumar 30 lbs (~14 kg) a un levantamiento cada año deje de ser realista. En estos casos se debe poner un mayor énfasis en la programación a más largo plazo. Incluso los atletas de fuerza usan a menudo un modelo de programación en el que varios meses se dedican

exclusivamente a aumentar el volumen sin esperar necesariamente una mejora significativa de la fuerza. En la periodización por bloques (que veremos a fondo más adelante) es lo que se llama “fase de acumulación” [4].

Una vez se ha alcanzado un nuevo nivel de capacidad de trabajo tras esta fase de entrenamiento y el atleta es capaz de realizar mayores volúmenes de entrenamiento con cargas más altas, se pone en marcha un período de intensificación en el que el volumen se reduce mientras la intensidad aumenta. Este proceso culmina con un “taper” previo a una toma de marcas. El período completo que comprende la acumulación, la intensificación y la prueba de marcas puede llegar a alargarse hasta 4 meses. Como consecuencia, los levantadores muy avanzados puede que solo puedan probar sus máximos tres veces al año (incluso menos si compiten ya que la competición en sí misma constituye una toma de marcas).

Al final de la temporada los levantadores probablemente necesiten recuperarse de todo el trabajo que han acumulado para alcanzar un nuevo nivel de fuerza o expresar su máximo potencial. Unos niveles tan altos en la condición física o “fitness” no son sostenibles a lo largo de todo el año. Y esto es algo que vemos en otros deportes; los sprinters de élite no corren los 100 metros en menos de 10 segundos todo el año, ni los culturistas mantienen el máximo acondicionamiento y nivel de forma posible fuera de la temporada de competición, ni los atletas de resistencia son capaces de batir nuevos récords en sus pruebas salvo en períodos muy concretos. Lo mismo ocurre en cualquier deporte de fuerza.

Por tanto, tras el último pico de forma (comúnmente conocido por la palabra inglesa “peak”) de la temporada, los levantadores de nivel muy avanzado puede que pasen uno o dos meses en el famoso “off season” o fase de fuera de temporada, con un volumen e intensidad de entrenamiento más bajos mientras se recuperan del pico de forma alcanzado. Es más, puede que pasen varios meses antes de que se alcancen los mismos, o nuevos, niveles de fuerza.

Ahora bien, esto no significa que los levantadores de alto nivel solo puedan conocer sus niveles de fuerza un par de veces al año o en las competiciones.

En primer lugar, la fuerza no varía mucho fuera de la temporada

de competición, por lo que la programación de las cargas resulta más sencilla y predecible. Además, tal y como hemos antes, no es obligatoriamente necesario hacer una prueba del 1RM con un 10 RPE para valorar la fuerza. Si llevas un seguimiento del RPE o lo estás usando para programar las cargas de tu programa, puedes conocer cuáles son tus niveles de fuerza más a menudo. Por ejemplo, si estás haciendo triples a un 8–9 RPE sabes que esa carga equivale aproximadamente a tu 4–5RM, dependiendo de lo fresco que estés ese día.

De la misma manera, también existen un momento y un lugar concretos para valorar tu fuerza sin tener que sacar tu 1RM. Por ejemplo, puedes terminar un bloque de acumulación con AMRAPs para saber si has mejorado tus 6RM. Por lo tanto, sin necesidad de probar tus 1RM puedes hacer una buena valoración del progreso de tus entrenamientos.

Por otro lado, si estás intentando controlar y gestionar la fatiga, las pruebas del 1RM o los AMRAP no tienen por qué ser con un 10 RPE. Los levantadores avanzados y más en concreto aquellos familiarizados con el uso del RPE en los entrenamientos, son bastante precisos a la hora de valorar las repeticiones en reserva (RIR) al terminar una serie cuando se lleva cerca del fallo [5, 6]. Por ello, si tu objetivo es conocer tu 1RM, puedes hacer las tomas de marcas a un 8 o 9 RPE y considerar que las repeticiones que has dejado en reserva podrías haberlas completado con éxito si lo hubieras intentado, pero no lo has hecho para gestionar mejor la fatiga.

Cómo valorar el progreso en el entrenamiento de hipertrofia

Cuando alcanzas el nivel de avanzado en tu carrera de entrenamiento no vas a ser capaz de aumentar tu masa muscular a un ritmo que haga posible una medición y valoración objetiva de tu físico en un margen de tiempo razonable. Incluso si estás entrenando con el objetivo de competir en culturismo o cualquier otra categoría de estética (o simplemente quieres lograr un físico como el de estos atletas) es preferible medir las mejoras en la fuerza para hacer una valoración del progreso, en lugar de hacerlo a partir de los cambios visuales, plicómetros o medidas corporales.

Para ayudarte a entender el por qué de esta idea, lo primero que debes saber es que es bastante común que los culturistas naturales más avanzados solo compitan cada dos años o que se tomen incluso algunos años sin competir entre temporadas para poder mejorar. Sin embargo, el progreso que logran estos culturistas es tan pequeño que nadie puede apreciarlo hasta que no compiten de nuevo (incluso puede que los cambios sean inapreciables). De hecho, muchas veces el peso con el que compiten de una temporada a otra solo aumenta una libra o dos (~0.45-0.9 kg) (como mucho, porque a menudo lo que logran es mantener mejor la masa muscular y competir con un porcentaje de grasa corporal más bajo manteniendo el mismo peso o simplemente compiten con un porcentaje de grasa corporal y peso más bajos). Con esto no quiero decir que el peso con el que compiten los culturistas naturales más avanzados nunca varíe, pero lo que sí es cierto es que cuando esto ocurre se debe más bien a una mayor retención de la masa muscular durante la fase de preparación para la competición y no a haber ganado mucha masa muscular en la fase de fuera de temporada.

Ten en cuenta además que todas las herramientas con las que disponemos para medir nuestra composición corporal no son perfectas. En todos los casos el margen de error es mayor que el progreso que se puede esperar lograr en un período de tiempo significativo cuando se alcanza este nivel. Por ejemplo, incluso el escáner DEXA, la "referencia" por antonomasia a la hora de hacer una valoración de la composición corporal, puede tener un margen de error de + ó - 5%, lo que significa que, a menos que tu masa corporal magra haya aumentado un 5%, no podrás saber a ciencia cierta si has ganado, mantenido o perdido masa magra. Sin embargo, un aumento de la masa magra del 5% para un culturista natural avanzado ¡puede suponer en torno a 9 lbs (~4 kg)! Nueve libras o cuatro kilos es mucha masa muscular, más aún en este nivel. De existir la posibilidad de que un levantador avanzado gane 9 lbs (~4 kg) de músculo, le llevaría bastantes años lograrlo. Como es lógico, medir el progreso una vez cada varios años no es lo más adecuado para valorar si el último bloque de entrenamiento que hiciste te dio buenos resultados.

Como puedes ver, valorar el progreso logrado una vez se ha alcanzado este nivel basándonos solo en la vista, la cinta de medir o incluso

en herramientas de laboratorio no resulta lo más apropiado, por lo que la mejor opción que tenemos es la de valorar los progresos logrados en el rendimiento. En lugar de analizar directamente si se ha producido o no un desarrollo de la hipertrofia, lo que debemos valorar es si los entrenamientos están generando una sobrecarga progresiva. De ser así, es más que probable que estemos logrando un desarrollo de la hipertrofia, siempre y cuando el programa de entrenamiento lo hayamos planteado correctamente.

Sin embargo, en este caso no es necesario que hagamos pruebas de nuestros máximos a una repetición para valorar el progreso. Es más, como atleta de culturismo o estética puede que nunca llegues a incluir levantamientos con tu 1RM en tus entrenamientos. Cabe la posibilidad incluso de que no hagas en tus entrenamientos ninguno de los tres levantamientos de competición del powerlifting y que en su lugar prefieras otros ejercicios para valorar tu progreso, como el peso muerto rumano, la sentadilla frontal y el press de banca inclinado o más de 3 movimientos incluso. Puedes hacer tomas de marcas a base de AMRAPs de forma periódica para probar tu fuerza en los principales levantamientos multiarticulares de tu rutina y ver de esa manera cuál está siendo tu progreso. O quizás prefieras realizar los AMRAPs a un RPE submáximo, como pueden ser 6 repeticiones a un 9 RPE. Otra posibilidad es hacer una estimación de tu 1RM (siempre y cuando emplees cargas iguales o superiores a tu 5RM) a partir de las repeticiones completadas en el último y anteriores AMRAPs, aunque las cargas levantadas en ellos sean diferentes. Para ello solo necesitas hacer uso de una calculadora para sacar una estimación del 1RM a partir de las marcas logradas en el AMRAP y compararlo con el 1RM teórico que lograste en el AMRAP anterior.

Para hacer las estimaciones del 1RM tienes a tu disposición una calculadora en nuestra **web**. Simplemente introduce las repeticiones que has completado y la carga. Puedes usar estos valores para llevar un seguimiento de tu progreso o programar las cargas de la siguiente fase de tu programa de entrenamiento si este está basado en porcentajes del 1RM.

Unos consejos:

- Cuando hagas un AMRAP con el propósito de sacar una estimación de tu 1RM es mejor que sea con una carga igual o superior a tu ~5RM (un 5RM o 3RM, o 2 repeticiones a un 9 RPE, o 3 repeticiones a un 8 RPE, etc.). Si es más alto nos salimos del rango con el que podemos hacer una estimación acertada del 1RM, por lo que las cargas basadas en los porcentajes de este valor que usarás en tus entrenamientos no serán demasiado precisas.

- Los powerlifters también pueden hacer uso de los AMRAPs para programar los ejercicios accesorios o valorar el progreso en aquellos períodos en los que los entrenamientos se centren en el volumen de entrenamiento. Al igual que hemos visto antes, puedes hacer los AMRAPs a un 9 RPE (introduce después una repetición más en la calculadora) para no acumular excesiva fatiga, especialmente con ciertos ejercicios con peso libre muy exigentes a nivel técnico y que supongan un alto riesgo de lesión como el peso muerto o las variaciones de sentadilla.

¿Es realmente necesario medir la fuerza?

Plantéate lo siguiente; si entrenases al fallo todo el tiempo en verdad no necesitarías hacer tomas de marcas para medir tu fuerza y valorar tu progreso, ya que siempre estarías probando tus límites. Sin embargo, el entrenamiento al fallo plantea a veces ciertas desventajas que hacen que quizás no sea la opción más óptima.

Algo de lo que los lectores más avispados quizás se hayan dado cuenta tras leer las dos secciones anteriores, es que si llevas un seguimiento del RPE en tus entrenamientos ya tienes una estimación constante del RM con cualquier carga. De hecho, un levantador que lleva un registro de sus entrenamientos y es capaz de estimar con precisión el RPE probablemente no necesite hacer AMRAPs o pruebas del 1RM porque ya conoce cuál es el progreso de su rendimiento.

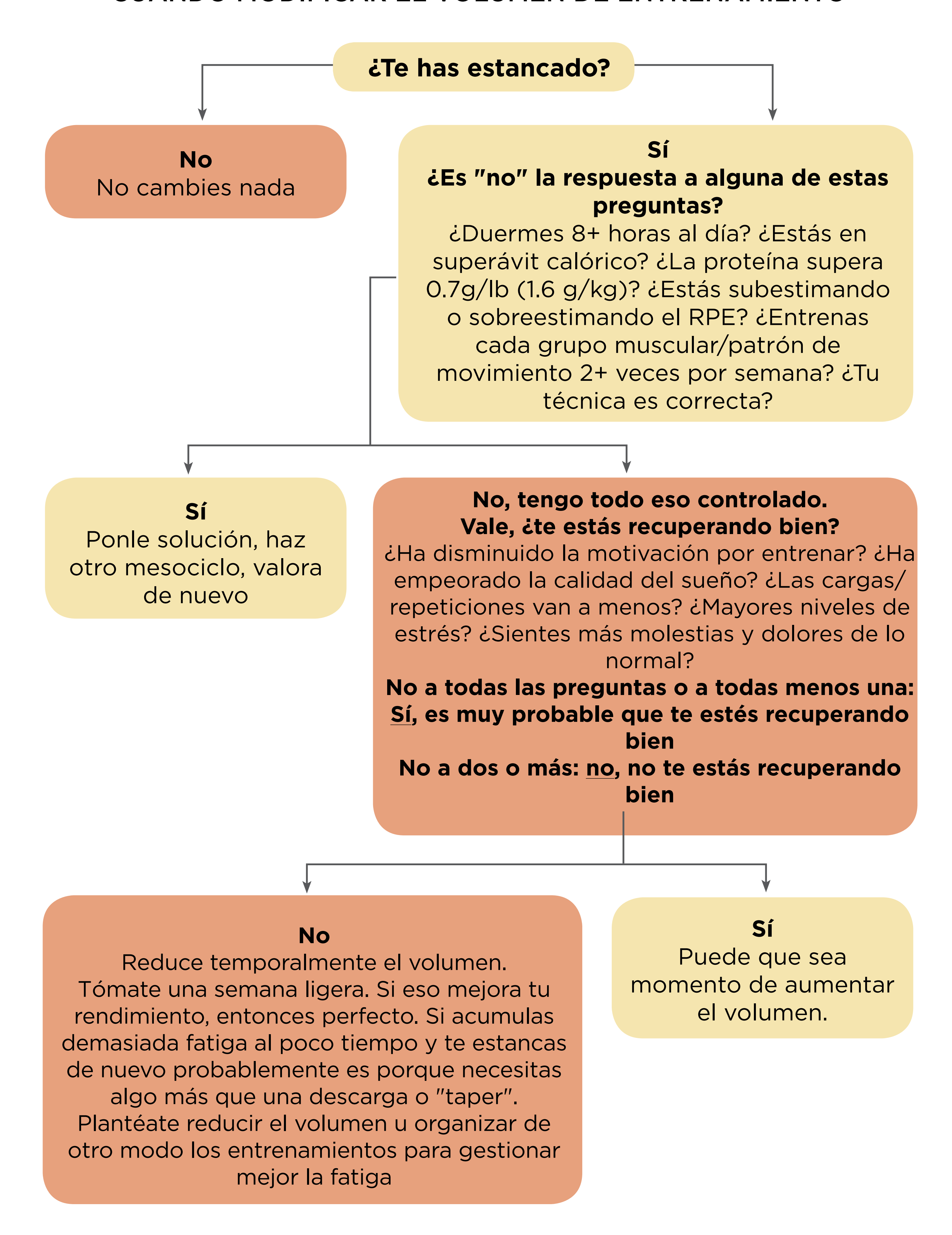
Si eres un atleta de fuerza competitivo, las tomas de marcas del 1RM te pueden servir para recrear la atmósfera de una competición. Puedes hacer un “taper” de prueba, incluso puedes llevar a cabo tu protocolo de corte de peso (si es que tienes uno), y hacer el

sábado por la mañana un simulacro de competición. Esto no solo te ayudará a valorar la eficacia de tu estrategia en la fase final de la preparación para una competición; también te servirá para acostumbrarte a la propia experiencia que supone una competición. Sin embargo, si compites en alguna categoría de culturismo o estética, o simplemente no estás interesado en demostrar tu fuerza como lo haría un competidor de powerlifting, no hay necesidad alguna de hacerlo si estás familiarizado y eres capaz de medir con precisión el RPE en tus entrenamientos.

Qué hacer cuando un levantador avanzado deja de progresar

Si llegas a una situación en la que tras un periodo de 8-12 semanas tu fuerza no experimenta ningún progreso, echa la vista atrás al diagrama de preguntas para decidir si se debe modificar el volumen que vimos en el Nivel 2:

CUÁNDO MODIFICAR EL VOLUMEN DE ENTRENAMIENTO



Aplicación de las descargas

Si la nutrición, el sueño, el estrés, la programación de los entrenamientos y el nivel de esfuerzo son los correctos y no te estás recuperando bien, es posible que todo lo que necesites sea una semana de entrenamiento más ligera (descarga).

Como ya has visto en los ejemplos anteriores de progresión para cada uno de los niveles de experiencia (principiante, intermedio, avanzado), las descargas son una pieza más de un programa de entrenamiento. Sin embargo, hay muchos más factores que intervienen en tu nivel de recuperación, no solo el volumen y la intensidad, e incluso un programa bien planificado que incluya descargas adecuadamente programadas nunca será perfecto, ya que no podemos predecir nuestros niveles de estrés del día a día, las malas noches de sueño, enfermedades, etc.

Por tanto, mi método preferido para implementar las descargas (siempre y cuando no se esté en déficit calórico) es usar una lista de comprobación con una serie de preguntas que permiten evaluar la recuperación al final de cada mesociclo de entrenamiento.

Si recuerdas la progresión lineal ondulante para intermedios en la que las repeticiones se reducen mientras la carga aumenta a lo largo de tres semanas, verás que tienes la opción de hacer una descarga en la semana 4. Sin embargo, es posible que no la necesites y puedas repetir directamente el ciclo completo con cargas más pesadas. Por ejemplo, en la semana 1 harías: 3x8x100 lb (~45 kg), en la semana 2: 3x7x105 lb (~47,5 kg), en la 3: 3x6x110 lb (~50 kg) y en la semana 4 podrías pasar directamente a 3x8x105 lb (~47,5 kg).

¿Pero cómo puedes saber si necesitas o no una descarga?

Revisa la siguiente lista de preguntas. Si respondes afirmativamente a dos o más preguntas no sería mala idea aplicar una descarga.

Evaluación de final de bloque
¿Ha disminuido la motivación por entrenar?
¿Ha empeorado la calidad del sueño?
¿Las cargas/repeticiones van a menos?
¿Mayores niveles de estrés?
¿Sientes más molestias o dolores de lo normal?*

"Sí" a 0–1 preguntas: pasa al siguiente mesociclo

"Sí" a 2+ preguntas: haz una semana de descarga

**"Sí" únicamente a la pregunta sobre dolores y molestias: semana con cargas ligeras a altas repeticiones*

Por otro lado, si solo respondes afirmativamente a la pregunta sobre dolores y molestias, probablemente puedas hacer una semana de entrenamiento "normal" en lo que a volumen total y RPE se refiere. Sin embargo, si eso no es suficiente para deshacerte del dolor tienes la opción de reducir considerablemente las cargas y emplear el entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo (BFR, de las siglas en inglés de Blood Flow Restriction)—lo veremos en un momento—en los ejercicios monoarticulares. Por último, haz una descarga también tras completar tres mesociclos consecutivos si no has aplicado ninguna entre ellos, como medida de seguridad.

El entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo o BFR es un método de entrenamiento muy interesante, empleado principalmente en entornos clínicos. Consiste en colocar un manguito de presión arterial, unas vendas, un torniquete ancho o un vendaje para la rodilla (en el caso de los "bros") en el extremo proximal de piernas y brazos (parte superior del muslo o axila) durante el entrenamiento para restringir el flujo sanguíneo venoso mientras que se mantiene el flujo sanguíneo arterial en los músculos que deseemos entrenar. De esta manera se logra una acumulación de metabolitos en el músculo, se produce en un reclutamiento y fatiga más tempranos de las fibras musculares y permite que cargas de entrenamiento tan bajas como el 20-30% del 1RM sean tan efectivas para el desarrollo de la hipertrofia (pero no para la fuerza) como lo son las cargas más pesadas (aunque no más efectivas [7]). Esto puede ser de gran utilidad cuando se sufre dolor articular en rodillas o codos ya que se puede conseguir un estímulo de entrenamiento efectivo con una carga mucho más baja de lo normal, lo que puede facilitar la recuperación de la articulación [8]. Por todo esto, si has respondido con un "sí" a la pregunta específica relacionada con los dolores y molestias, puedes cambiar los ejercicios monoarticulares por versiones con BFR empleando vendas de rodilla (o un vendaje flexible, o incluso un vendaje específico para el entrenamiento con BFR) aplicando una presión de 7 sobre 10. No deberías sentir un hormigueo en la extremidad a la que has aplicado el vendaje ni esta debería cambiar de color (no debe volverse de color morado), si se da alguna de las dos situaciones es porque está demasiado apretada. A continuación realiza el número de series que tenías programadas, hasta el fallo con un 20-30% del 1RM, sin soltar la venda hasta terminar todas las series.

Reducción del volumen de entrenamiento:

- Si la nutrición, el sueño, el estrés, la programación de los entrenamientos (distribución correcta del estímulo en cada sesión) y el nivel de esfuerzo son los correctos y aún así no te estás recuperando bien y has hecho una descarga, pero al poco tiempo te ves de nuevo en la misma situación, es muy probable que debas reducir el volumen sistemáticamente. Puede deberse a algo tan sencillo como que estés haciendo demasiado, hasta el punto en que necesites hacer una descarga tras completar un único microciclo o dos, lo cual es una relación muy ineficiente entre el estímulo de entrenamiento y la recuperación.

- En este caso todo lo que necesitarías es reducir el volumen. Un buen punto de partida sería una recortar un ~20% el número de series dedicadas a cada grupo muscular/patrón de movimiento; por lo que si estuvieras haciendo 15 series para un grupo muscular o movimiento bajarías este número a 12. Luego observa si puedes progresar de forma más consistente sin tener que estar enfrentándote constantemente a un estado de "overraching".

Aumento del volumen de entrenamiento:

- Mucho más a menudo de lo que creemos, la razón principal por la que no somos capaces de hacernos más grandes o más fuertes es una mala técnica en la ejecución de los ejercicios, por lo que aumentar el volumen no pondrá solución a este problema. Es una buena idea reevaluar regularmente nuestra técnica, ya sea con un entrenador o comparando nuestras grabaciones en vídeo con ejemplos de lo que sería una técnica correcta (echa un ojo a la **Biblioteca de Ejercicios de 3DMJ** en la sección de recursos) o empleando algún otro método más objetivo.

- Si tu técnica es sólida y ninguno de los factores que hemos visto antes es la causa del estancamiento (sueño, nutrición, estrés del día a día, programación de los entrenamientos, etc.), puedes elevar el volumen aumentando el número de series global en ejercicios concretos o bien añadiendo más ejercicios a tus entrenamientos.

- Si te has estancado en varios movimientos de la parte superior e

inferior del cuerpo o en ciertos ejercicios para grupos musculares más concretos, añadir 1-2 series semanales (sí, solo una o dos) por grupo muscular o patrón de movimiento es un buen punto de partida. Cuando te estás moviendo en el rango de las 10-20 series semanales por grupo muscular/patrón de movimiento, este incremento se traduce en un aumento del volumen del 10%, lo cual es bastante razonable.

- Si te has estancado en un levantamiento en concreto o en los ejercicios dedicados a un grupo muscular que deseas mejorar de forma específica, entonces deberías considerar hacer más series para ese levantamiento o grupo muscular. Por ejemplo, para un levantador que se estanca en la sentadilla con un volumen total de 12 series semanales dedicadas a este levantamiento o variaciones, su primera opción probablemente debería ser la de aumentar en 1-2 las series semanales de sentadilla.
- En el caso concreto de los atletas de fuerza, también es posible que el estancamiento solo se deba a la necesidad de aumentar la masa muscular, por lo que hay situaciones en las que añadir más movimientos accesorios (o aumentar el número de series de los movimientos accesorios que ya se están haciendo) podría ser una buena idea. Si eres un levantador con un bajo porcentaje de grasa corporal, te encuentras en el límite superior de una categoría de peso y te has estancado, te aconsejo valorar la posibilidad de pasar a la siguiente categoría de peso.

— *Sitúa los aumentos del volumen de forma inteligente. Hablaremos sobre esto en el Nivel 4: Selección de Ejercicios.*

Aumento de la frecuencia de entrenamiento

Recuerda algo que ya vimos en el Nivel 2; debes evitar que el estrés de entrenamiento sea excesivo en cualquiera de las sesiones semanales a medida que aumentes el volumen. Por tanto, deberás plantearte cuándo puede ser el momento oportuno para añadir más días de entrenamiento y acomodar mejor el aumento del volumen. Si estás empezando a sobrepasar el límite de series de calidad que puedes realizar en tus sesiones (si comienzas a notar que el rendimiento se ve comprometido en un levantamiento concreto, en un patrón de movimiento—empujón, tirón, sentadilla, bisagra de cadera—o en

un grupo muscular específico), considera la posibilidad de añadir otro día de entrenamiento para distribuir el trabajo de manera más eficiente.

Un vistazo a los distintos modelos de periodización

La periodización" es el simple hecho de organizar los entrenamientos en distintos períodos. Estos períodos siguen un orden lógico con el propósito de optimizar las adaptaciones a largo plazo, a la vez que se intentan evitar estancamientos y lesiones. Cada semana de entrenamiento constituye lo que se conoce generalmente como un microciclo, los bloques de entrenamiento de uno o dos meses de duración se llaman mesociclos y el plan completo para un período determinado de tiempo (generalmente una temporada o un año) o el conjunto de varios mesociclos consecutivos es un macrociclo [8].

La periodización engloba la manipulación de un amplio abanico de variables entre las que se incluyen el volumen, la intensidad, la frecuencia, el rango de repeticiones, la selección y orden de ejercicios, tiempos de descanso, etc. razón por la que se sitúa fuera de la pirámide, ya que afecta en conjunto a todos los niveles.

Existen muchos modelos de periodización diferentes. Como principiante, la periodización que sigas no va a suponer una gran diferencia en el progreso que logres [9, 10]. Sin embargo, como levantador intermedio o avanzado, la organización de tus entrenamientos se hace más importante y puede suponer una diferencia [11-18] y, por tanto, es necesario que hagamos una revisión de los distintos modelos de periodización.

Veremos la periodización lineal, la periodización en bloques y la periodización ondulante (más concretamente la periodización ondulante diaria, conocida como DUP por las siglas en inglés de "Daily Undulating Periodization") al tratarse de los modelos más comunes.

La periodización lineal o periodización Occidental (en inglés "Western Periodization"), es un modelo de planificación del entrenamiento en el que el volumen se reduce a medida que la intensidad aumenta a lo largo del tiempo.

Con el modelo original de periodización Occidental, los atletas iban pasando por las distintas fases de entrenamiento: preparación, competición y la transición de la competición a la fase de fuera de temporada. Normalmente se empezaba con varios meses de entrenamiento con volúmenes más altos y de menor intensidad, dedicados al trabajo de hipertrofia y de resistencia muscular, seguidos de meses de entrenamiento en los que el volumen era cada vez más bajo mientras la intensidad se elevaba, culminando en una etapa de entrenamiento de potencia de bajo volumen antes del "taper" y "peaking" para la competición.

En este modelo los entrenamientos se hacen cada vez más específicos a medida que el atleta se va acercando a la competición. La hipertrofia y la resistencia muscular construyen una buena base de condición física o "fitness", así como adaptaciones estructurales. El mesociclo de fuerza aumenta la capacidad de reclutamiento de esas nuevas estructuras para producir una mayor fuerza.

Finalmente, el atleta entrena para desarrollar la potencia levantando cargas ligeras a la máxima velocidad posible. Las adaptaciones del entrenamiento a altas velocidades en conjunción con las adaptaciones logradas en la fase de fuerza permiten generar una mayor potencia (en física la potencia es igual a la fuerza multiplicada por la velocidad). Esta fase final es la más específica al deporte del atleta ya que normalmente se basa en mover en el espacio sus cuerpos o el de sus oponentes, así como otros objetos más ligeros como bolas, discos o bates, etc. Por tanto, el entrenamiento con cargas ligeras a velocidades altas es lo que más transferencia tiene de cara al rendimiento deportivo.

Sin embargo, también es importante destacar que todos los modelos de periodización están planteados para que puedan adaptarse a las necesidades propias de cada deporte. Por ejemplo, el entrenamiento de potencia con cargas ligeras a altas velocidades es menos específico que el entrenamiento de fuerza para un powerlifter. En el modelo original de periodización Occidental la potencia se sitúa a continuación de la fuerza.

Entonces, ¿un powerlifter terminaría un ciclo de entrenamiento con un "peaking" que consista en hacer sentadillas con salto al 40% del 1RM? No, está claro que continuaría con la fase de fuerza con

un volumen reducido e intensidades altas, que para un powerlifter resulta mucho más específico de cara a su deporte. Un ejemplo sencillo de la periodización lineal puesta en práctica es el de la tabla de "ejemplo de progresión de un movimiento multiarticular para levantadores intermedios" que vimos unas páginas atrás, donde el volumen se reduce a medida que la intensidad aumenta.

La periodización en bloques es probablemente un modelo de periodización más sencillo y flexible y que al mismo tiempo comparte muchas cosas con la periodización lineal, pero que se planteó como una alternativa a ella para dar solución a varias de las limitaciones que plantea.

La periodización en bloques divide (normalmente) el macrociclo en 3 bloques separados (mesociclos) en los que el enfoque en cada uno de ellos se centra en distintos objetivos. Como ocurría en la periodización lineal, se empieza con un bloque de alto volumen y baja intensidad, a continuación se pasa a un bloque con menos volumen y una mayor intensidad y se culmina con un "taper" para hacer una demostración del máximo rendimiento.

La principal diferencia entre el modelo en bloques y el lineal es que los mesociclos son más cortos en el primero. En el modelo clásico de periodización lineal se dedican varios meses al entrenamiento enfocado en la hipertrofia antes de pasar a un entrenamiento enfocado exclusivamente en la fuerza, también de varios meses de duración. Una de las críticas más comunes a este sistema es que cuando se dedica un largo período de tiempo a la consecución de un solo objetivo, las adaptaciones logradas en los períodos previos se degradan. Para poner solución a este problema, la periodización en bloques plantea mesociclos centrados en el volumen y la intensidad con una duración que generalmente no supera el mes y medio. La duración de los mesociclos se puede adaptar al número de competiciones en las que se vaya a hacer una demostración del máximo rendimiento a lo largo de una temporada. Así mismo, en un bloque dedicado al volumen no tiene por qué ignorarse por completo el trabajo de alta intensidad, únicamente es necesario que el volumen global sea superior y la intensidad media más baja que en el mesociclo de intensidad que iría a continuación. En muchos aspectos la periodización en bloques plantea el mismo concepto que la periodización lineal, pero con un enfoque más flexible que

se ajusta mejor a las necesidades de aquellos atletas que necesitan competir varias veces en un mismo año.

La periodización ondulante es un modelo de periodización en el que se dan cambios en los rangos de repeticiones e intensidades con una mayor frecuencia.

La periodización ondulante diaria o DUP es un modelo de periodización en el que las variables de entrenamiento varían en cada sesión a lo largo de una semana de entrenamiento. Esto se puede poner en práctica simplemente variando los rangos de repeticiones empleados cada día o dedicando distintos días de la semana a diferentes objetivos. Por ejemplo, el día 1 harías series de 10 repeticiones, el día 2 harías series de 5 repeticiones y el día 3 harías series de 8 repeticiones, o puede que tengas un "día de fuerza", un "día de hipertrofia" y un "día de potencia" en la misma semana.

DUP es solo un modelo más de periodización ondulante. De hecho, también existe la periodización ondulante semanal o WUP (por las siglas en inglés de "Weekly Undulating Periodization"). En este modelo cada semana se dedica a un rango determinado de repeticiones u objetivo de entrenamiento. Al igual que ocurría con la periodización en bloques, los modelos de periodización ondulante se crearon para dar solución al inconveniente que plantean los enfoques lineales: la pérdida de las adaptaciones logradas en períodos anteriores. La solución que la periodización ondulante plantea ante este problema es la de entrenar simultáneamente, ya sea cada día (DUP) o cada semana (WUP), los distintos objetivos de entrenamiento (hipertrofia, fuerza y potencia). En teoría, la ventaja principal es que gracias a este enfoque nunca se perderá ninguna de las adaptaciones.

Similar al modelo lineal, la periodización ondulante tradicional se realiza siguiendo la misma organización: hipertrofia, fuerza y potencia. En un modelo tradicional de DUP se entrenaría la hipertrofia en la primera sesión de la semana, la fuerza en el segundo y la potencia en el último (si se emplea una organización de tres días por semana). En el caso del modelo WUP se dedicaría una semana a cada uno de estos objetivos siguiendo el mismo orden.

A estos modelos de periodización ondulantes también se los

conoce como "modelos no lineales", pero esta es una descripción bastante inexacta ya que la mayoría de veces se puede observar cierta linealidad cuando se analiza la periodización ondulante desde una perspectiva más amplia. Por ejemplo, un atleta de fuerza puede alternar entre 8, 6 y 4 repeticiones en cada unos de los entrenamientos de la semana cuando se encuentra a un par de meses de una competición, pero en las últimas semanas puede pasar a hacer 5, 3 y 1.... es decir, un modelo DUP que plantea además un enfoque lineal. De hecho, estos dos modelos comparten muchos rasgos y ambos buscan objetivos similares; incluso se podría decir que los dos deberían integrarse en un mismo programa en lugar de plantearse uno u otro de manera exclusiva.

Poniendo en práctica los modelos de periodización

Son bastante comunes las discusiones sobre qué modelo de periodización es mejor o peor, pero conviene recordar que son solo teorías, no ciencia pura y dura. Personalmente, creo que las investigaciones dedicadas a la periodización han hecho un flaco favor a la comunidad de levantadores por la forma en que se han presentado los resultados hallados [19].

Existen infinitas maneras de programar un enfoque lineal, en bloques u ondulante. Cada uno de los estudios que muestra la superioridad de un modelo sobre los demás no sirve para demostar que realmente así sea [8]. En el mejor de los casos, un estudio puede demostrar que la forma específica en la que se planteó el modelo estudiado es mejor o peor que aquella con la que se comparó. Yo mismo podría diseñar fácilmente un programa lineal que diera mejores resultados que uno en bloques, o uno ondulante que superara a uno lineal, o uno en bloques que supere a uno ondulante, etc.

La pregunta “¿qué tipo de periodización es mejor?” no es la más correcta, ya que se está dando por hecho que estos modelos tienen una estructura fija universalmente definida, cuando no es así; y además se asume que son excluyentes entre sí, cuando tampoco es así. Los programas de entrenamiento pueden plantearse con elementos propios de cada uno de los distintos modelos de periodización al mismo tiempo; de hecho, en muchos casos esto

puede ser lo que ofrezca los mejores resultados.

Si te analizas cualquier programa popular de entrenamiento, es más que probable que descubras que contiene elementos propios de los distintos modelos de periodización. Por ejemplo, si estudias alguna de las variaciones del programa 5/3/1 de Jim Wendler enfocadas al entrenamiento y preparación para un campeonato de powerlifting, descubrirás que el macrociclo sigue una periodización lineal: la intensidad aumenta paulatinamente a lo largo del tiempo mientras el volumen se reduce. También verás que hay varias fases de entrenamiento, como ocurre en la periodización en bloques, y que cada semana se enfoca a un rango de repeticiones específico como plantea el WUP. Por lo que cuando estudias dos programas tan populares como son el "Beyond 5/3/1" o el "5/3/1 para Powerlifting", descubres que en realidad plantean al mismo tiempo una periodización lineal, en bloques y semanal ondulante.

La conclusión a la que llegamos es que prácticamente todos los programas de entrenamiento siguen, en cierto modo, una progresión lineal. Por otro lado, muy pocos programas plantean exactamente el mismo rango de repeticiones cada día o cada semana a lo largo de meses y meses, por lo que realmente todos los programas siguen algún tipo de ondulación. Por último, si tus entrenamientos se dividen en distintas fases que duran en torno a un mes o así, también plantean principios propios del modelo en bloques. Afortunadamente, los investigadores más punteros en el campo de la periodización se alejan cada vez más de ese pensamiento tan poco crítico sobre "qué modelo es mejor" que no lleva a ningún lado [20]. De hecho, cada vez están más a favor de la idea de que un enfoque más integrador probablemente ofrezca mejores resultados [5, 17].

Poniendo en práctica la periodización lineal

La aplicación de un enfoque lineal en un programa de entrenamiento es algo que ocurrirá inevitablemente si sigues los conceptos que hemos explicado en este libro. No importa si tu objetivo es el de ser tan grande o fuerte como sea posible; en ambos casos empezarás a hacer tomas de marcas con regularidad para valorar tu progreso, tal y como hemos visto previamente en este capítulo.

Para permitir que la fatiga acumulada se disipe y revelar la condición

física o “fitness” alcanzada en tus entrenamientos, a través de una demostración del máximo rendimiento en las tomas de marcas, necesitarás reducir paulatinamente el volumen de entrenamiento en las sesiones previas a los AMRAPs o pruebas del 1RM. Además, de acuerdo al principio de la especificidad, en el período de entrenamiento previo a las tomas de marcas te vendrá mejor hacer uso de intensidades de carga cada vez más altas porque las tomas de marcas las harás, como es lógico, también con intensidades altas. De esta manera podrás asegurarte de que estás perfectamente preparado para hacer una demostración de la fuerza y llevar a cabo una valoración de tu progreso de la mejor manera posible. Y esto conlleva, inevitablemente, seguir un modelo de periodización lineal.

Supongamos que estás usando el modelo de la tabla "ejemplo de progresión de un movimiento multiarticular para levantadores intermedios" que hemos visto antes. Sin embargo, estás realizando ese mismo ejercicio dos días a la semana (de acuerdo a las recomendaciones sobre la frecuencia presentadas en el capítulo anterior), por lo que seguirías la progresión para intermedios en ambas sesiones empleando un rango de repeticiones diferente en cada una de ellas. Este sería un ejemplo muy básico de una combinación de una periodización lineal con un modelo DUP. Si además plantearas una fase de entrenamiento con un mayor volumen y rangos de repeticiones más altos, a continuación hicieras otra con rangos de repeticiones más bajos y un menor volumen, y terminases con un “taper” y tomas de marcas; estarías siguiendo un programa que combina a la vez una periodización lineal, en bloques y DUP.

Echa un vistazo al siguiente ejemplo:

	Día 1	Día 2	Día 3
Fase 1 Volumen			
Semana 1	200x3x14	210x3x9	225x3x6
Semana 2	205x3x12	215x3x8	230x3x5
Semana 3	210x3x10	220x3x7	235x3x4
Semana 4	200x2x10	210x2x7	225x2x4
Fase 2 Intensidad			
Semana 5	210x3x12	220x3x8	235x3x5
Semana 6	215x3x10	225x3x7	240x3x4
Semana 7	220x3x8	230x3x6	245x3x3
Fase 3 Taper y Toma de Marcas			
Semana 8	210x2x8	220x2x6	250xAMRAP

- Se sigue la progresión para intermedios, siendo la semana 4 una descarga.
- Durante la fase 1, en el día 1 se emplea un rango de 10–14 repeticiones, en el día 2 un rango de 7–9 y en el día 3 un rango de 4–6.
- La fase 2 es igual, pero los rangos de repeticiones que se emplean pasan a ser de 8–12, 6–8 y 3–5.
- En lugar de la descarga que se realizaba en la semana 4, en la fase 3 se lleva a cabo un “taper” en el que el último día se realiza un AMRAP (toma de marcas) para valorar el progreso.
- Por tanto, aunque sea un programa que sigue una periodización lineal, comparte elementos con los modelos de periodización en bloques y DUP.

Poniendo en práctica la periodización en bloques

Tal y como hemos comentado antes, se trata de un modelo de periodización que divide el macrociclo en 3 bloques distintos.

A continuación se muestra un ejemplo de cómo se pueden poner en práctica estos bloques:

Bloque	Duración	Objetivo	Especificaciones
Acumulación	6 Semanas	Capacidad de trabajo/ Hipertrofia	Se parte de 12 y se sube hasta 22 series semanales. Primero 2 y luego 3 sesiones por grupo muscular o patrón de movimiento a la semana para acomodar el aumento de volumen. La carga solo aumenta cuando es posible. Entrenamiento submáximo (6-8 RPE). Repeticiones en un rango de 4-15, dependiendo del objetivo.
Intensificación	4 Semanas	Aumentar la fuerza específica	Se parte de 18 y se baja hasta 12 series semanales. Se mantienen 3 sesiones por grupo muscular o patrón de movimiento a la semana para mantener la calidad. La carga y la proximidad al fallo progresan semanalmente (RPE 8.5-10). Repeticiones en un rango de 2 a 10, dependiendo del objetivo.
Realización	1 Semana	Taper/ Peaking	Se reducen las series a 10 por grupo muscular o patrón de movimiento movimiento a la semana. Las cargas y rangos de repeticiones son similares a los del bloque anterior, pero sin llegar al fallo (RPE 7-9). Se mantiene la frecuencia.
	1 Semana	Toma de marcas	Los AMRAPs de los movimientos principales se distribuyen a lo largo de la semana si el objetivo es la hipertrofia. Las pruebas del 1RM en los movimientos principales se hacen al final de la semana, tras 2-3 sesiones de 2-3 series de singles a un 5-7 RPE si el objetivo es la fuerza. Se reduce a la mitad las series de ejercicios accesorios.

Bloque de acumulación (~6 semanas)

El primer bloque es lo que se conoce como un "bloque de acumulación". Se trata de una fase en la que construimos una base sólida de entrenamiento "acumulando" volumen. En este bloque el objetivo es construir masa muscular y mejorar la capacidad de trabajo que nos permita realizar un aumento progresivo del volumen de entrenamiento. En este bloque la intensidad es moderada y el objetivo es el de mejorar la capacidad de trabajo; nuestra habilidad para realizar y ser capaces de recuperarnos de volúmenes de entrenamiento más altos.

En este bloque harás lo siguiente:

- La semana 1 empieza con una frecuencia semanal de 2x, con 12 series semanales por grupo muscular o patrón de movimiento distribuidas en las dos sesiones (6 series por grupo muscular o movimiento por sesión).
- En las siguientes dos semanas el volumen aumenta en 2 series por grupo muscular o patrón de movimiento cada semana, desde 12 series en la semana 1 hasta 16 series en la semana 3 (8 series por grupo muscular o patrón de movimiento por sesión en la semana 3).
- En la semana 4 la frecuencia por grupo muscular aumenta de dos a tres veces por semana para acomodar otro aumento de 2 series por grupo muscular o patrón de movimiento cada semana, pasando a hacer 6 series por grupo muscular o patrón de movimiento en 3 sesiones (18 series por grupo muscular o patrón de movimiento a la semana distribuidas en 3 sesiones).
- En las siguientes dos semanas sigue aumentando el volumen en 2 series por grupo muscular o patrón de movimiento a la semana, de modo que en la semana 5 estarás haciendo 20 series por grupo muscular o patrón de movimiento y en la semana 6 llegarás a un total de 22 series (6–8 series por grupo muscular o patrón de movimiento en las semanas 5 y 6, respectivamente).
- En el transcurso de las seis semanas habrás pasado de hacer 12 a 22 series por grupo muscular o patrón de movimiento a la semana.

- Si tu objetivo es la fuerza, utiliza un rango de repeticiones de 4–6 para las 2/3 partes del volumen de entrenamiento que hagas y para el resto un rango de 8-12. Si tu objetivo es la hipertrofia/estética, utiliza un rango de repeticiones de 8–12 para las 2/3 partes del volumen de entrenamiento que hagas y para el resto un rango de 12–15.

- No entrenes al fallo, asegúrate de que dejas una repetición (o más) en reserva en todas las series para no comprometer la recuperación. Un RPE 5–8 debería ser la norma en este bloque.

- Solo aumenta la carga cuando sea posible hacerlo sin tener que acercarte por ello más al fallo.

Bloque de intensificación (~4 semanas)

El segundo bloque es lo que se conoce como un “bloque de intensificación” (aunque puede que hayas visto referirse a él en algunos textos de ciencias del deporte como bloque de “transmutación”) y como su nombre nos indica, en él se eleva paulatinamente la intensidad.

El volumen es más bajo que en el bloque previo de acumulación y será la carga la que se irá incrementando. El bloque anterior te habrá servido para aumentar tu masa muscular y capacidad de trabajo, lo que se traducirá en una mejor recuperación entre sesiones y una mayor capacidad para mover cargas más altas ya que dispones de más masa muscular que vas a poder reclutar. La intensidad se acercará al máximo al final de este bloque.

- En las semanas 1 y 2 se reduce el número de series de 22 a 18 por grupo muscular o patrón de movimiento a la semana.

- En las semanas 3 y 4, se reduce el número de series semanales por grupo muscular o patrón de movimiento a 15 y 12, respectivamente, mientras las cargas aumentan cada semana.

- Si tu objetivo es la fuerza, utiliza un rango de 2–5 repeticiones para las 2/3 partes del volumen de entrenamiento que hagas y para el resto un rango de 6–10. Si tu objetivo es la hipertrofia, utiliza un rango de 6–10 repeticiones para las 2/3 partes del volumen de entrenamiento que hagas y para el resto un rango de 4–5.

- La intensidad irá en aumento mientras las repeticiones se reducen linealmente a lo largo del bloque, es decir, empezarás haciendo 5 y 10 repeticiones en las series pesadas y ligeras, respectivamente, y lo terminarás haciendo series de 2 y 6 repeticiones. La intensidad relativa (RPE) irá aumentando también. Hacia el final de este bloque deberías quedarte en un 9 o 9.5, cerca del 10, en la escala del RPE.

Bloque de realización (~2 semanas)

El siguiente bloque es lo que se conoce como un "bloque de realización", en el que seremos capaces de llevar a cabo una demostración de las mejoras en la condición física o "fitness" al permitir que la fatiga acumulada en las semanas de entrenamiento anteriores se disipe. Esto es un "taper" o descarga, por lo que es importante que el volumen se reduzca para disipar la fatiga al mismo tiempo que se mantiene la intensidad de la carga para conservar las adaptaciones de fuerza logradas.

- En la primera semana disminuye el volumen de entrenamiento reduciendo el número de series realizadas por grupo muscular o patrón de movimiento a 10, manteniendo el mismo rango de repeticiones que en el bloque anterior y reduciendo ligeramente la proximidad al fallo (RPE 7–9).

- Si tu objetivo es la hipertrofia/estética, realiza una única serie AMRAP para cada uno de tus levantamientos principales y distribuye los AMRAPs a lo largo de la semana. Para el resto de ejercicios reduce el número de series a la mitad. Si tu objetivo es la fuerza, haz las pruebas del 1RM de todos los levantamientos principales el último día de entrenamiento de la semana. En los 2–3 días de entrenamiento anteriores trabaja hasta llegar a un único single en los levantamientos principales a un RPE menor en cada sesión, terminando a un RPE 5 en la sesión previa a las pruebas. Por ejemplo, singles a un RPE 7, 6, y 5 el lunes, miércoles y viernes, respectivamente, antes de hacer la prueba del 1RM el domingo. Otra opción es trabajar hasta llegar a un único single a un 6 y 5 RPE el martes y jueves, respectivamente, antes de hacer la prueba del 1RM el sábado. En el resto de ejercicios reduce el número de series a la mitad.

Poniendo en práctica la periodización ondulante

En este ejemplo veremos cómo aplicar el modelo DUP (periodización diaria ondulante) a un programa de entrenamiento. El modelo DUP se ha programado tradicionalmente siguiendo la misma organización que la periodización Occidental clásica: hipertrofia, fuerza y potencia. Sin embargo, para los atletas de powerlifting y culturismo o estética tiene mucho más sentido terminar con un "peaking" centrado en la fuerza para hacer una valoración del progreso, en lugar de en la potencia.

El Dr. Mike Zourdos hizo su tesis doctoral sobre una comparación de dos programaciones diferentes de DUP para powerlifters. Un grupo siguió el modelo tradicional de hipertrofia, fuerza y potencia (HSP, por las siglas en inglés de "Hypertrophy, Strength, Power") y el segundo grupo cambió la potencia por la fuerza, siguiendo una organización de hipertrofia, potencia y fuerza (HPS, por las siglas en inglés de "Hypertrophy, Power, Strength").

Modelo tradicional DUP - HSP

- Día 1: Hipertrofia - Intensidad moderada/volumen alto, p.ej. 6–12 repeticiones a un RPE 5–8.
- Día 2: Fuerza - Intensidad alta/volumen moderado, p.ej. 1–6 repeticiones a un RPE 8-10.
- Día 3: Potencia - Intensidad moderada-alta/volumen bajo, p.ej. 6–12 repeticiones a un RPE 5–7.

El inconveniente principal de este modelo es que se producirá una gran cantidad de daño muscular y fatiga en el Día 1 como consecuencia del alto volumen de la sesión de hipertrofia, lo que comprometerá la sesión más importante para el powerlifter - la de fuerza, que se realiza en el Día 2. Por esta razón el Dr. Zourdos planteó una organización diferente:

Modelo Modificado DUP - HPS

- Día 1: Hipertrofia
- Día 2: Potencia

- Día 3: Fuerza

La sesión de fuerza se cambia por la de potencia. La sesión de potencia para un powerlifter consiste básicamente en trabajo pesado centrado en la técnica. En su estudio, el Dr. Zourdos programó singles a un RPE moderado de 6–8. Esta es una cantidad de volumen baja y ofrece la posibilidad de practicar los levantamientos con una carga bastante alta, pero no hasta el punto en que surjan problemas para completar las repeticiones prescritas (a pesar de las agujetas y fatiga generadas en el Día 1). De esta manera se permite un descanso adicional antes de la sesión semanal más importante, la de fuerza.

En su estudio, en el día de fuerza los participantes realizaron AMRAPs con un 85% de su 1RM. Cabe destacar que con el modelo modificado HPS los levantadores ganaron más fuerza, debido probablemente al hecho de que fueron capaces de realizar un mayor volumen de trabajo en las sesiones de fuerza dedicadas a los AMRAPs [17], posiblemente a consecuencia de una mejor recuperación.

La conclusión es que un mismo modelo de periodización admite variaciones que pueden alterar sustancialmente los resultados que ofrece. Además, ¡también hay que destacar que se siguió una progresión lineal en el estudio del Dr. Z! Una razón más por la que debes tener una mentalidad abierta y no ver las cosas como blancas o negras; tampoco en lo relativo a la periodización.

Ejemplo de un modelo DUP modificado

Este es un ejemplo de la puesta en práctica de un modelo DUP modificado para un powerlifter.

- Se entrena cuatro días por semana. Los tres días de descanso semanales pueden situarse dónde más conveniente resulte, aunque recomiendo colocarlos tras los días 1, 3 y 4 ya que son los más demandantes.

- El press de banca y la sentadilla se entrenan en tres de los cuatro días, mientras que el peso muerto solo en dos.

- El peso muerto no se entrena con un enfoque de hipertrofia, por eso no se incluye en el día 1. Como la fase excéntrica de este movimiento se hace normalmente sin control (lo cual es

correcto si eres un powerlifter, pero no tanto si lo que quieres es desarrollar la hipertrofia), la sentadilla y demás movimientos accesorios tienen como objetivo acumular un mayor volumen de trabajo en los músculos involucrados en el peso muerto.

- Para prevenir una fatiga excesiva en cualquiera de los días, el entrenamiento de fuerza para press de banca y sentadilla se realiza en la misma sesión, mientras que el entrenamiento de fuerza de peso muerto se lleva a cabo en un día distinto (dejando un día de descanso en medio, preferiblemente).
- La cantidad de trabajo accesorio dependerá del objetivo de cada sesión. En el día 1, en el que se acumula mucho volumen y fatiga, es alto. En el día 2, en el que se realiza trabajo de técnica pesado y sirve como recuperación activa de la sesión 1, es bajo. En los días 3 y 4, dedicados a la fuerza, es moderado.

Movimiento	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
Sentadilla	Hipertrofia	Potencia	Fuerza	Descanso
Press de Banca	Hipertrofia	Potencia	Fuerza	Descanso
Peso Muerto	Descanso	Potencia	Descanso	Fuerza
Ejercicios accesorios	Volumen Alto	Volumen Bajo	Volumen Moderado	Volumen Moderado

Cuando entrenes un movimiento para hipertrofia, emplea una intensidad moderada y un volumen alto, ya que la clave es acumular el volumen suficiente. 6–12 repeticiones a un RPE 5–8 es un buen punto de partida en este caso. Una buena parte de tus series semanales deberías hacerlas ajustándote a estos parámetros, especialmente si se trata de un bloque de volumen (en caso de que integres este modelo DUP en otros modelos de periodización, algo

que te recomiendo hacer). Por ejemplo, si acumulas un total de 12 series semanales de press de banca podrías distribuirlas en los Días 1, 2 y 3, haciendo 5, 3 y 4 series, respectivamente.

Cuando entrenes un movimiento para potencia, realiza singles semipesados, dobles y triples. Éste es nuestro día enfocado a la técnica en el que practicamos levantamientos pesados. 1–3 repeticiones por serie con un 75–90% del 1RM (RPE 5–7) es un buen punto de partida. En esta sesión emplearás una intensidad de carga moderada y un volumen bajo, no más de 3–5 series por movimiento principal, ya que uno de los objetivos de este día es la recuperación. Estas series te servirán para mejorar la técnica y las cualidades neuromusculares de la fuerza, además de facilitar la recuperación de la fatiga acumulada en el Día 1. Sin embargo, servirán de poco para aumentar la masa muscular. Por tanto, el volumen en los días de potencia debe ser bajo en la mayoría de fases, aunque sí podría ser un poco más alto en un bloque de intensidad (a pesar de que el volumen total del bloque sea más bajo) en comparación con un bloque de volumen (en caso de que integres este modelo DUP en otros modelos de periodización, algo que, como he comentado antes, te recomiendo hacer).

Cuando entrenes un movimiento para fuerza, emplea una intensidad alta y un volumen moderado. 1–6 repeticiones a un RPE 7–9 es un buen punto de partida, con múltiples series para alcanzar el volumen objetivo. Si integras este modelo DUP en un modelo de periodización en bloques (algo que, como ya habrás adivinado, te recomiendo hacer), harás más series en este día en los bloques de intensidad y menos en los de volumen. Además, en la fase del bloque dedicada a la tomas de marcas emplea este día para las pruebas del 1RM o los AMRAPs. Por ejemplo, si integras este microciclo DUP en un bloque, podrías periodizar linealmente las sesiones de fuerza empezando con series de 4 repeticiones en la semana 1, seguir con series de 3 repeticiones en la semana 2, a continuación series de 2 repeticiones en la semana 3 y terminar con las pruebas del 1RM en la semana 4; un planteamiento similar al que hemos visto antes para levantadores intermedios. Otra opción es llevar a cabo este ciclo en bloques más largos y hacer las pruebas de marcas cada 6–12 semanas, a continuación de un “taper”.

Hablando de los “tapers”, veamos los detalles…

“Taper” para una competición

Hemos hablado mucho acerca de la fase de "realización" de la periodización en bloques sin haber dado aún ningún detalle sobre los “tapers”.

El “taper” es una estrategia que no solo la emplean los atletas de fuerza como powerlifters o halterófilos, sino también atletas de otros deportes como triatlón, atletismo o de resistencia que compiten en un único día.

Un “taper” conlleva una reducción del volumen de entrenamiento con el objetivo de reducir la fatiga y ser capaces de demostrar nuestro máximo potencial (condición física o “fitness”) a través del rendimiento. El “taper” es similar a la descarga, pero se diferencia en su propósito:

- Generalmente, la finalidad de una descarga es reducir la fatiga para que podamos seguir progresando en los entrenamientos.
- El propósito del “taper” es permitirnos demostrar nuestro máximo potencial el día de la competición, un proceso que se conoce como “peaking”.

Cómo hacer un “taper”:

- Alrededor de 1-4 semanas antes de la prueba comienza el “taper” para disipar la fatiga acumulada. La duración del “taper” debe ser proporcional al tiempo que has pasado aplicando una sobrecarga en los entrenamientos y a la fatiga que arrastras.
- En el “taper” se reduce el volumen entre 1/3 y 2/3.
- Se mantiene o reduce ligeramente la intensidad (no más de un 10%). Si haces un “taper” más largo (3-4 semanas) la intensidad puede aumentar ligeramente siguiendo una progresión lineal en la que el volumen se reduce paulatinamente.
- La reducción del volumen también se puede llevar a cabo tomando 1-3 días de descanso justo antes de la competición.
- Sin embargo, la evidencia científica nos muestra de que una sesión ligera “de potenciación” podría mejorar el rendimiento

durante 24–48 horas [21]. Por esta razón, tendría sentido llevar a cabo una sesión con un volumen y RPE bajos 1–2 días antes de la competición. Por ejemplo, trabajando hasta llegar a un single a un 4–5 RPE en los 3 levantamientos de competición, sin hacer ningún ejercicio más.

Este esquema se basa en las investigaciones llevadas a cabo sobre el método más efectivo de "taper" para permitir una expresión de la fuerza máxima [3].

Un método muy sencillo de "taper" se puede aplicar a la mayoría de programas de powerlifting en las dos semanas anteriores a una competición:

- A dos semanas de competir empieza a incluir algunas sesiones en las que entrenes los tres levantamientos en el mismo orden que los harás en la competición (si es que no lo estás haciendo ya). Emplea repeticiones bajas (1–3), pero con porcentajes similares del 1RM que usarías en series de 4–6 repeticiones (75-85%). De este modo la intensidad de carga se mantiene alta mientras el RPE permanece bajo para permitir la recuperación. Además, el aumento de la frecuencia de los levantamientos principales, consecuencia de entrenarlos juntos en la misma sesión, no solo supone una mayor especificidad de cara a la competición, sino que también previene una reducción excesiva del volumen, consecuencia del menor número de repeticiones completadas.
- Realiza menos series, tantas como necesites para reducir el volumen de cada movimiento principal en un 50-70%.
- Sigue realizando los ejercicios accesorios hasta dos semanas antes de la prueba, pero haz solo la mitad de series.
- Termina el microciclo de las dos semanas previas con una práctica del primer intento u "opener". Es decir, en esa sesión levanta los "openeres" que te propongas para los 3 levantamientos, el sábado anterior a tu competición (7 días antes). Serán singles a un 7.5-8.5 RPE.
- Comienza la semana de la competición de la misma manera que empezaste las dos semanas previas, pero realiza también el

segundo y último día de entrenamiento 1–2 días antes de competir y trabaja hasta un single en los 3 movimientos de competición a un 4-5 RPE y no hagas nada más, a modo de potenciación de cara a la competición. Además, el último día de entrenamiento de la semana no se entrena. En vez de eso, ¡compites!

Por último, no olvides la importancia que tiene una correcta selección de los intentos en una competición; de hecho, un buen plan de entrenamiento y "taper" se pueden ir a la ruina si esta se ha planteado incorrectamente. Sé inteligente, céntrate en lograr el total más alto que puedas entre los tres levantamientos en lugar de hacerlo en batir récords personales en cada uno de ellos por separado. Una estrategia realmente buena y que da muy buenos resultados es hacer el primer intento u "opener" con tu 3RM actual, el segundo con tu 2RM y en el tercero intentar batir un nuevo récord personal, pero solo si de verdad está ahí. Si cabe la posibilidad de que ese récord no salga, sé conservador con el salto de la carga entre el segundo y tercer intento y hazlo lo mejor que puedas ese día.

En la mayoría de federaciones los récords personales dan saltos de 2,5 kg, lo que a primera vista puede parecer poco. Pero si compites dos o tres veces al año y subes 2,5 kg en los tres levantamientos estarás sumando entre 30 y 45 kg (66 a 99 lb) a tu total cada año. El único caso en que te recomendaría ser más agresivo con los saltos de carga es cuando has logrado un progreso enorme desde la última competición (algo común en principiantes), hasta el punto en que eres capaz de hacer series de varias repeticiones con tu antiguo 1RM

Para los competidores de culturismo/estética, el "peaking" para una competición se basa en la apariencia y por tanto tiene una mayor relación con la dieta que con el entrenamiento. De hecho, en la última semana antes de una competición el entrenamiento no está en absoluto enfocado a reducir la fatiga para maximizar la fuerza - para estos atletas el "taper", en su sentido más estricto, sólamente se emplea en las tomas de marcas para valorar periódicamente los niveles de fuerza a lo largo del año. En una competición de culturismo o estética el objetivo es alcanzar la mejor apariencia física, lo que se traduce en una manipulación de los entrenamientos para sacar el máximo provecho posible a la carga de carbohidratos.

Lo que se busca es desafiar el sistema energético glucolítico (haciendo uso del glucógeno como fuente de energía) en la semana previa a competir para aumentar la capacidad de almacenamiento de glucógeno (los hidratos almacenados en el músculo). Una manera sencilla de lograrlo es la siguiente:

- Mantén los mismos ejercicios, división de la rutina y número de series igual, pero pasa a hacer series de 8–20 repeticiones en todos los días de entrenamiento de la semana previa a la competición.
- Sin embargo, mantén el RPE a un 6–8.5, evita realizar ejercicios que provoquen agujetas (ejercicios a los que no estés habituado o aquellos en los que se enfatice la fase excéntrica, como el peso muerto rumano) y deja de entrenar dos o tres días antes.
- El día previo a la competición puedes hacer una rutina de bombeo y congestión de cuerpo completo similar a la que harías el día en que compites, pero el RPE no debería pasar de 6 y debería limitarse a 30 minutos.

Tienes más detalles sobre el aspecto nutricional del *“peaking”* para culturismo/estética en el libro de La Pirámide de Nutrición.

Resumen

La organización del volumen, la intensidad y la frecuencia constituye solo la estructura general de un plan de entrenamiento, pero la periodización y el modelo de progresión serán los que determinen cómo ese plan cambia y se va adaptando a lo largo del tiempo. Las recomendaciones del VIF del Nivel 2 te colocarán en la línea de salida, pero la manera en que ajustes cada una de estas variables a lo largo de cada micro-, meso- y macrociclo será lo que te hará llegar primero a la meta.

Asegúrate de que la complejidad del enfoque que sigas se ajusta a tu experiencia de entrenamiento. Cuando alcances la etapa de intermedio y, finalmente, la de avanzado debes mantener la mente abierta y evitar a toda costa el pensamiento en términos de “blanco y negro”. Emplea los ejemplos que hemos dado en este capítulo sobre cómo integrar y combinar diferentes conceptos para diseñar un plan de progresión que te lleve a alcanzar tu máximo potencial.

Referencias

1. Timmons, J.A., *Variability in training-induced skeletal muscle adaptation*. J Appl Physiol, 2011. **110**(3): p. 846–53.

2. Baker, D.G., *10-year changes in upper body strength and power in elite professional rugby league players--the effect of training age, stage, and content*. J Strength Cond Res, 2013. **27**(2): p. 285–92.

3. Pritchard, H., et al., *Effects and Mechanisms of Tapering in Maximizing Muscular Strength*. Strength Cond J, 2015. **37**(2): p. 72–83.

4. Issurin,V.B., *New horizons for the methodology and physiology of training periodization*. Sports Med, 2010. **40**(3): p. 189–206.

5. Zourdos, M.C., et al., *Novel resistance training–specific rating of perceived exertion scale measuring repetitions in reserve*. J Strength Cond Res, 2016. **30**(1): p. 267–75.

6. Hackett, D.A., et al., *A novel scale to assess resistance-exercise effort.* J Sports Sci, 2012. **30**(13): p. 1405–13.

7. Lixandrão, M.E, et al., *Magnitude of muscle strength and mass adaptations between high-load resistance training versus low-load resistance training associated with blood-flow restriction: a systematic review and meta-analysis*. Sports Med. 2018. **48**(2): p. 361-78.

8. Hughes, L., et al., *Blood flow restriction training in clinical musculoskeletal rehabilitation: a systematic review and meta-analysis*. Br J Sports Med, 2017. **51**(13): p. 1003–11.

9. Helms, E.R., et al., R*ecommendations for natural bodybuilding contest preparation: resistance and cardiovascular training*. J Sports Med Phys Fitness, 2015. **55**(3): p. 164-78.

10. Buford, T.W., et al., *A comparison of periodization models during nine weeks with equated volume and intensity for strength*. J Strength Cond Res, 2007. **21**(4): p. 1245– 50.

11. Kok, L.Y., P.W. Hamer, and D.J. Bishop, *Enhancing muscular qualities in untrained women: linear versus undulating periodization*. Med Sci Sports Exerc, 2009. **41**(9): p. 1797–807.

12. Mann, J.B., et al., *The effect of autoregulatory progressive resistance exercise vs. linear periodization on strength improvement in college athletes*. J Strength Cond Res, 2010. **24**(7): p. 1718–1723.

13. Monteiro, A.G., et al., *Nonlinear periodization maximizes strength gains in split resistance training routines*. J Strength Cond Res, 2009. **23**(4): p. 1321–6.

14. Painter, K.B., et al., *Strength gains: block versus daily undulating periodization weight training among track and field athletes*. Int J

Sports Physiol Perform, 2012. **7**(2): p. 161–9.

15. Rhea, M.R., et al., *A comparison of linear and daily undulating periodized programs with equated volume and intensity for strength*. J Strength Cond Res, 2002. **16**(2): p. 250–5.

16. Prestes, J., et al., C*omparison of linear and reverse linear periodization effects on maximal strength and body composition*. J Strength Cond Res, 2009. **23**(1): p. 266–74.

17. Willoughby, D.S., *The effects of mesocycle-length weight training programs involving periodization and partially equated volumes on upper and lower body strength.* J Strength Cond Res, 1993. **7**(1): p. 2–8.

18. Zourdos, M.C., et al., *Modified Daily Undulating Periodization Model Produces Greater Performance Than a Traditional Configuration in Powerlifters*. J Strength Cond Res, 2016. **30**(3): p. 784–91.

19. Bartolomei, S., et al., *A comparison of traditional and block periodized strength training programs in trained athletes.* J Strength Cond Res, 2014. **28**(4): p. 990–7.

20. Kiely, J., *Periodization paradigms in the 21st century: evidence-led or tradition-driven?* Int J Sports Physiol Perform, 2012. **7**(3): p. 242–50.

21. Kiely, J., *New horizons for the methodology and physiology of training periodization: block periodization: new horizon or a false dawn?* Sports Med, 2010. **40**(9): p. 803–5; author reply 805–7.

22. Tsoukos, A., et al., *Delayed Effects of a Low-Volume, Power-Type Resistance Exercise Session on Explosive Performance*. J Strength Cond Res, 2018. **32**(3): p. 643–50.



NIVEL 4 SELECCIÓN DE EJERCICIOS

La importancia de la selección de ejercicios depende del punto de vista desde el que se mire. La selección de los ejercicios para un atleta de fuerza es crucial porque su rendimiento deportivo se basa en la expresión de la fuerza a través de unos movimientos concretos y, por tanto, será necesaria la inclusión de los ejercicios de competición en su programa y la discusión se centrará en el trabajo dedicado a estos movimientos en relación a los ejercicios accesorios.

Para la hipertrofia/estética se puede emplear una amplia variedad de ejercicios con el objetivo de estimular el desarrollo muscular. Ahora bien, en función de la biomecánica de la persona algunos ejercicios resultan más efectivos que otros. Esta es otra consideración importante para los atletas de fuerza. Por ejemplo, aunque un powerlifter tenga que hacer la sentadilla, cabe la posibilidad de que este movimiento no produzca un desarrollo equilibrado si ese powerlifter no tiene una constitución adecuada para la sentadilla. Por esta razón, en ese caso puede que lo correcto sea dedicar un mayor trabajo a ejercicios accesorios para el desarrollo de las piernas en lugar de hacer más sentadilla, algo que, sin embargo, sí podría funcionarle a otra persona con una longitud de torso y de las extremidades más adecuadas a este movimiento.

Los competidores de culturismo y estética no solo deben valorar qué movimientos son los que mejor se adaptan a las palancas de su cuerpo, sino también cómo deben modificar su selección de ejercicios para trabajar los puntos débiles de su físico. La biomecánica, los puntos débiles y la técnica pueden determinar los ejercicios que incorporarás en tu programa. Sin embargo, a grandes rasgos, la selección de ejercicios variará principalmente en función de cuáles sean los objetivos de tu entrenamiento—tanto si entrenas para hipertrofia, como un culturista o atleta de estética, o para fuerza, como un powerlifter.

Empezaremos con un resumen de las recomendaciones sobre la selección de ejercicios y continuaremos con los fundamentos sobre los que se basan.

RESUMEN DE RECOMENDACIONES

Hipertrofia: Ejercicios y Grupos Musculares Entrenados		
Patrón de movimiento	**Grupos Musculares Principales**	**Grupos Musculares Secundarios**
Sentadilla (todas las variantes, prensa de piernas, movimientos unilaterales)	Cuádriceps, Glúteo	Erectores Espinales (si es con peso libre)
Bisagra de Cadera (variantes de peso muerto, buenos días, extensiones de cadera)	Glúteo, Femoral, Erectores Espinales	Retractores Escapulares
Tirón Vertical (dominadas, jalones)	Dorsal, Bíceps	Deltoides Posterior
Empuje Vertical (variantes de press militar)	Deltoides Anterior, Tríceps	Deltoides Medio
Tirón Horizontal (variantes de remo)	Dorsales, Retractores Escapulares	Deltoides Posterior, Deltoides Medio, Bíceps
Empuje Horizontal (variantes de empujes planos, declinados, inclinados)	Pectoral, Deltoides Anterior (Tríceps en fondos en paralelas o empujes con agarre estrecho)	Tríceps, Deltoides Medio (si es inclinado)
Extensión Horizontal de Cadera (hip thrust, glute bridge, etc.)	Glúteo	Femoral
Pullover (mancuerna, polea, barra, etc)	Dorsal	Tríceps, Pectoral
Aperturas (cruces de poleas, aperturas con mancuerna)	Pectoral	Deltoides Anterior
Ejercicios de Aislamiento	Músculo Objetivo	-

Guía Para la Selección de Ejercicios	
Fuerza (Powerlifting)	50–75% del volumen total dedicado a los levantamientos de competición 25–50% del volumen total dedicado a ejercicios accesorios
Hipertrofia (Culturismo/ Estética)	1–2 ejercicios compuestos para los grandes grupos musculares 1–3 ejercicios de aislamiento para cada grupo muscular

Fuerza: Ejercicios y Movimientos/Grupos Musculares Entrenados	
Categoría de Movimiento/Grupos Musculares	**Ejercicios**
Empujes de Tren Superior	Press de banca y variantes (press de banca con agarre estrecho, board press, etc.), empujes horizontales y verticales, trabajo de aislamiento de tríceps
Tirones de Tren Superior	Peso muerto y variantes (peso muerto rumano, peso muerto con pausa, etc.), tirones horizontales y verticales
Tren Inferior	Peso muerto, sentadilla y variantes (sentadilla frontal, sentadilla con safety bar, etc.), todos los ejercicios accesorios para el tren inferior

Especificidad

Resultados específicos con ejercicios específicos

Cuando hablemos sobre la selección básica de ejercicios, una de las cosas que debemos tener siempre presente es que la manera más eficiente de hacerse más fuerte en un ejercicio es entrenando ese ejercicio en concreto [1–4].

Explicado de forma sencilla, si haces muchas sentadillas serás más hábil haciendo sentadillas, desarrollarás los músculos que participan

de forma específica en la sentadilla y la mejor manera de expresar la fuerza que ganes será haciendo la propia sentadilla. Si en cambio has acumulado mucha masa muscular en los cuádriceps, glúteos y femorales haciendo prensa de piernas, por ejemplo, y no tienes experiencia en la sentadilla ni estás acostumbrado a su patrón de movimiento, no serás capaz de ejercer la misma fuerza que en la prensa de piernas. Esto es, en resumidas cuentas, lo que significa la especificidad de movimiento.

Como ya se comentó en la sección dedicada a la intensidad, la especificidad también se aplica a la intensidad. Si solo entrenas con cargas iguales a tu 10RM, las ganancias de fuerza que logres (basadas en tu 1RM) serán inferiores a las de una persona que entrena normalmente con el mismo volumen, pero levantando cargas iguales a su 3RM [5]. Esto se debe a que un 3RM es más similar, desde un punto de vista neuromuscular, al 1RM que un 10RM.

Como puedes observar, la especificidad se aplica a muchos aspectos del entrenamiento. En el caso del powerlifting, un deporte en el que se compite en levantando el 1RM en la sentadilla, press de banca y peso muerto, es esencial desarrollar una buena habilidad en los patrones motores de estos movimientos, además de la habilidad para hacer levantamientos pesados. Esto no significa necesariamente que solo debas entrenar los levantamientos de competición, pero para lograr los mejores resultados posibles, estos deben ser el foco de atención de tus entrenamientos.

Si tu objetivo es la fuerza, entrena poniendo tu atención en aquellos movimientos en los que quieras hacerte más fuerte.

Para el desarrollo de la hipertrofia, es un poco diferente.

Los ejercicios a los que no estás acostumbrado son menos efectivos para el desarrollo de la hipertrofia

En el mundo del culturismo a menudo se escucha que debes cambiar los ejercicios con frecuencia para evitar que tu cuerpo "se adapte" y poder seguir creciendo. Es lo que a menudo se conoce como "confusión muscular" y a veces se lo considera como un principio importante del entrenamiento. Sin embargo, es más bien lo contrario - la hipertrofia no se desarrolla con la misma efectividad cuando no estás familiarizado con el ejercicio.

En 1998 se llevó a cabo un estudio en el que los participantes realizaron press de banca, prensa de piernas y curl de bíceps a lo largo de 20 semanas. A mitad y final del estudio se hicieron mediciones de la hipertrofia y fuerza (1RM) logradas. Los aumentos en la masa muscular de los brazos fueron significativos a mitad del estudio, así como las ganancias de fuerza, aunque llama la atención el hecho de que no se observara ningún crecimiento muscular en el torso y las piernas en ese punto del estudio. Sin embargo, al final de las 20 semanas sí que se observó finalmente un desarrollo de la hipertrofia del torso y las piernas.

¿Por qué se produjo un retraso en el crecimiento muscular del torso y las piernas y no de los brazos?

Los investigadores concluyeron que los movimientos menos complejos como el curl de bíceps son aprendidos rápidamente, mientras que el tiempo necesario para ser competente en la ejecución de ejercicios compuestos es mayor. Además, solo eres capaz de aplicar la sobrecarga necesaria en un movimiento para estimular el crecimiento muscular cuando dominas ese movimiento.

El curl de bíceps, un ejercicio fácil de aprender, se dominó rápidamente y comenzó a generar la sobrecarga adecuada para estimular el crecimiento, mientras que con la prensa de piernas y el press de banca se produjo un efecto retardado [6].

Las ganancias de fuerza iniciales en los nuevos ejercicios, especialmente los más complejos, se deben principalmente a adaptaciones neuromusculares [7]. Con el tiempo, una vez que se ha desarrollado la habilidad de ejecución del movimiento, el levantador ya es capaz de someter su musculatura a una sobrecarga progresiva y de crear un estímulo de hipertrofia más eficaz [8]. Por tanto, aunque tu objetivo sea solo la hipertrofia, te interesa convertirte en un experto en aquellos movimientos que vayas a emplear para desarrollar la masa muscular. Es más, programar los entrenamientos de modo que nunca llegues a tener la posibilidad de hacerte hábil en los movimientos de tu rutina puede resultar contraproducente [9].

Entonces, ¿significa esto que nunca debemos cambiar los ejercicios y que no hay ningún valor en ello?

No, de hecho la variedad de ejercicios es importante para optimizar la hipertrofia. Sin embargo, asegurarse de que un programa presenta la variedad adecuada es algo muy distinto a la idea de "confusión muscular". ¿Cuánta variedad resulta apropiada? Hablaremos de ello a continuación.

Cierta variedad puede ser importante

De la misma manera que no nos interesa tener una larga lista de ejercicios diferentes en nuestra rutina, ni cambiar las cosas con demasiada frecuencia, tampoco nos interesa estar atados a un ejercicio en concreto. Esto es algo que se cumple incluso si tu único objetivo es la fuerza.

Como se ha indicado al principio de este capítulo, los atletas de fuerza deben dedicar un 50-75% de su volumen de entrenamiento a los movimientos específicos en los que deseen hacerse más fuertes. La razón por la que la selección de ejercicios no debería limitarse exclusivamente a los ejercicios que se quieren mejorar quedó reflejada en un estudio del año 2014 en el que se compararon varios grupos que realizaron entrenamientos de fuerza con diferentes selecciones de ejercicios. Algunos de los grupos solo hicieron sentadilla en la máquina Smith, mientras que otros grupos hicieron sentadilla en la máquina Smith además de prensa de piernas, peso muerto y zancadas. Ambos grupos completaron el mismo número de repeticiones y series, con la diferencia de que los realizaron en un solo movimiento o distribuidas en cuatro.

Tras haber hablado en la sección anterior de lo importante que es la especificidad de cara a las ganancias de fuerza en un movimiento puede que pienses que el grupo que solo hizo sentadilla en la máquina Smith fue el que más fuerza ganó en ese movimiento, pero no fue así. Al comparar los progresos logrados en el 1RM en sentadilla en la máquina smith los investigadores hallaron mayores ganancias de fuerza en el grupo que realizó los cuatro movimientos que en el que solo hizo la sentadilla en máquina Smith [10].

¿Cómo puede ser que a pesar de hacer un mayor volumen en un solo movimiento, los resultados fueran peores que cuando se realizaron varios ejercicios?

Reflexionemos sobre ello:

Un movimiento multiarticular o compuesto es la combinación de distintas articulaciones y grupos musculares que se coordinan conjuntamente para producir un movimiento. Sin embargo, ese movimiento compuesto en particular puede que no sea la mejor herramienta para entrenar cada uno de esos grupos musculares en concreto. Piensa en una cadena que se tensa hasta partirse - lo hará siempre por el eslabón más débil ¿verdad? De forma parecida, si el punto débil en un movimiento es uno de los músculos que intervienen en él, ese músculo será el factor limitante en la fuerza que podemos ejercer al realizar ese movimiento. Por tanto, puede que al realizar trabajo accesorio mediante otros ejercicios consigamos un desarrollo más equilibrado entre los grupos musculares que participan en el movimiento y de esa manera se evitaría que se convirtieran en el factor limitante. Esto es importante tanto para la fuerza como para la hipertrofia.

También es importante destacar que este estudio presenta varias limitaciones. Puede que no se hubiera logrado el mismo resultado de llevarse a cabo con la sentadilla con peso libre. La sentadilla en máquina Smith es un movimiento multiarticular complejo, pero no tanto como la sentadilla con peso libre donde la barra puede desplazarse en todas las direcciones—hay muchas menos probabilidades de hacer mal este movimiento en la máquina Smith. La complejidad de la sentadilla libre es mayor y no sería descabellado pensar que un mayor tiempo dedicado a este movimiento podría haber resultado más beneficioso desde el punto de vista del aprendizaje motor.

Además, la hipertrofia general lograda al hacer un solo un ejercicio o cuatro fue la misma. Sin embargo, sí que se observó un crecimiento más equilibrado de las cuatro cabezas del cuádriceps en el grupo que realizó los cuatro movimientos. A pesar de que pueda ser consecuencia del análisis estadístico (los valores solo fueron significativos en ciertas cabezas del músculo), también cabe la posibilidad de interpretarlo desde el punto de vista de que ciertos movimientos generan una hipertrofia específica. Si tu objetivo es un crecimiento muscular uniforme y un físico equilibrado y simétrico te interesa tener una mayor variedad de movimientos en tu rutina.

Puede que todo esto te recuerde a esa idea tan extendida de que se necesitan ciertos ejercicios concretos para dar cierta “forma”

al músculo, como "sacar el pico del bíceps". Pero en realidad ese concepto de que uno puede moldear o trabajar regiones específicas del músculo, como el "pectoral interior", es algo que va en contra de la anatomía más básica. Sin embargo, sí que es cierto que los músculos se hallan a menudo compartimentados [11]. Las cuatro cabezas del cuádriceps son un ejemplo, cada una de ellas con distintos puntos de inserción y acciones musculares diferentes. Otro ejemplo es la cabeza clavicular del pectoral, con distintos puntos de inserción que la cabeza esternoidal. Además, los diferentes compartimentos musculares se activan de distinta manera en función de la posición articular y su ángulo [12].

Por esta razón, algunos investigadores han recomendado una mayor variedad de ejercicios para aquellos cuyo objetivo es maximizar la hipertrofia, en relación a quienes entrenan para mejorar su condición física general o la fuerza [13, 14]. Sin embargo, hay que tener cuidado con la interpretación que se puede hacer de esta recomendación, además de la frecuencia con la que se rotan los ejercicios que se realizan en una rutina para evitar alargar demasiado el desarrollo de las habilidades motoras. Una recomendación práctica si tu objetivo es la hipertrofia/estética: elige 1–2 movimientos compuestos y 1–3 movimientos de aislamiento para trabajar cada grupo muscular. Los movimientos compuestos deberían estar presentes en todas las fases de entrenamiento, es decir, tendrían que formar siempre parte de tu rutina, mientras que los movimientos de aislamiento pueden rotarse con una mayor frecuencia si se desea, dada su poca complejidad [9].

Autorregulación en la selección de ejercicios

En relación al tema sobre una rotación de los ejercicios más frecuente, un estudio de 2017 comparó a dos grupos de levantadores entrenados. El primero tuvo que utilizar una combinación fija de tres ejercicios para entrenar cada grupo muscular, empleando un rango de intensidades de carga diferentes en cada uno de ellos (por ejemplo, sentadillas, press de banca, etc. a un @6–8RM, prensa de piernas, press inclinado con mancuernas, etc. a un @12-14RM, y extensiones de cuádriceps, aperturas en polea, etc. a un @18-20RM). Al segundo grupo se le dio la posibilidad de elegir el ejercicio a realizar en cada sesión, así como el rango de intensidades de carga

a emplear en cada uno de ellos. Llama la atención el hecho de que fuera el grupo que autorreguló la selección de ejercicios el que experimentó un mayor aumento de la fuerza en la parte superior del cuerpo y el que ganó más masa magra, en comparación con el grupo con una selección fija de los ejercicios [15].

Lo que esto nos muestra es que los levantadores más experimentados pueden intuir muy bien cuáles son los movimientos que mejor se adaptan a su cuerpo, además del rango de repeticiones que mejor funciona en cada uno de ellos. Sin embargo, la conclusión más importante que podemos sacar de este estudio es que cuando el objetivo es la hipertrofia, no supone ningún problema cambiar las cosas de vez en cuando si se hace de forma razonable. Pero, ¿qué es razonable? En este caso, los levantadores del grupo que autorregularon la selección de ejercicios entrenaron cada movimiento de 4 a 14 veces a lo largo del estudio de 9 semanas; es decir, no cambiaron los movimientos tan a menudo como para que la habilidad de ejecución del movimiento se viera perjudicada. Además, la principal razón por la que estos levantadores probablemente ganaran más masa magra se debió a que seleccionaron los ejercicios compuestos más a menudo que los movimientos de aislamiento, lo que se tradujo en un mayor trabajo total, una frecuencia más alta y un estímulo superior por grupo muscular que el grupo con el orden de ejercicios preestablecido.

¿Cómo puedes poner esto en práctica? Si tu objetivo es la hipertrofia/estética, los movimientos compuestos de tu rutina y que empleas para para valorar tu progreso (al menos uno de empuje y otro de tirón del tren superior y alguna variante de sentadilla y de bisagra de cadera) deben estar presentes en tu programa de entrenamiento en varios mesociclos, incluso a lo largo de un macrociclo completo. Los movimientos de aislamiento, en cambio, se pueden rotar entre entrenamientos o mesociclos. Si tu objetivo es la fuerza, puedes aplicar básicamente el mismo principio a todos los levantamientos no principales de tu programa (variantes de sentadilla, de press de banca y de peso muerto).

Eficiencia: ejercicios compuestos vs. aislamiento

Ahora que ya hemos establecido unas pautas sobre el número de ejercicios que debemos realizar en función de cuál sea nuestro objetivo principal y cada cuanto tiempo debemos rotarlos, la pregunta que debemos plantearnos a continuación es ¿cómo elegimos los ejercicios de nuestro programa?

Con los ejercicios que engloban varias articulaciones al mismo tiempo se pueden entrenar más músculos y acumular más volumen para cada uno de ellos al mismo tiempo. Por tanto, lo más eficiente es que los ejercicios compuestos constituyan la base de nuestros programas. Así mismo, los movimientos compuestos con barra son los que permiten mover cargas más pesadas, algo que resulta importante ya que nos permitirán llevar un seguimiento más preciso de los cambios en la fuerza logrados a lo largo del tiempo para valorar nuestro progreso, tal y como hemos visto en el capítulo anterior.

Sin embargo, recuerda el estudio del 2014 en el que se demostró que al entrenar exclusivamente haciendo sentadilla con la máquina Smith se produjo un desarrollo desequilibrado en los cuádriceps (o quizás un desarrollo menor a nivel global que estadísticamente quedó reflejado en un menor crecimiento en algunas de las cabezas). Por esta razón, es una buena idea incluir en la rutina de entrenamiento ejercicios accesorios o de aislamiento, además de los movimientos compuestos principales, cuando el objetivo principal sea el de lograr un desarrollo muscular equilibrado.

En el entrenamiento de fuerza:

Los ejercicios compuestos en que quieras hacerte más fuerte deberán formar la base de tu rutina, como "los 3 grandes" en el caso de un powerlifter. Deberás elegir los ejercicios que constituirán tu trabajo accesorio en función de cómo te puedan ayudar a mejorar los ejercicios compuestos principales. Recuerda la analogía de la cadena que se rompe por el eslabón más débil - el press de banca, la sentadilla y el peso muerto no serán siempre las mejores herramientas para aumentar la masa muscular en los distintos músculos que participan en estos movimientos. En función de las necesidades individuales de cada persona se deberán escoger otros

ejercicios que “asistan” a los movimientos de competición.

En el entrenamiento de hipertrofia

A pesar de que sea importante estar familiarizado con los patrones motores de los movimientos principales de tu rutina, no necesitas ser tan específico como un powerlifter si tu objetivo principal es la hipertrofia. Es más, puede resultar menos óptimo de cara al desarrollo muscular global centrarse únicamente en los 3 movimientos de competición del powerlifting. En el caso de levantadores principiantes, sin embargo, la primera prioridad es la de hacerse competente en los movimientos básicos tan rápido como sea posible. Si estás dando tus primeros pasos y tu único objetivo es la ganancia de masa muscular, recuerda que necesitarás una cantidad de volumen sustancialmente menor por grupo muscular que una persona más experimentada, por lo que no debes preocuparte demasiado sobre los ejercicios de aislamiento que incluyas en tu rutina de entrenamiento. Los principiantes van a lograr un buen desarrollo de la hipertrofia a nivel global sin tener que dedicar mucha atención a los ejercicios analíticos y además resulta mucho más efectivo que dediquen su tiempo a aprender la técnica de los movimientos básicos. Sin embargo, a medida que vas ganando experiencia, la inclusión de ejercicios accesorios pasa a tener una mayor importancia de cara a evitar desequilibrios, corregir puntos débiles y lograr un desarrollo muscular equilibrado.

Puntos débiles

“Punto débil” es un término que puede hacer referencia a una deficiencia de fuerza específica en los grupos musculares que participan en un movimiento o a la falta de desarrollo de grupos musculares específicos desde un punto de vista estético. En estos casos existe un lugar concreto para para aquellos ejercicios de aislamiento/accesorios que nos pueden servir de ayuda.

Hipertrofia

Analicemos primero este tema desde el punto de vista de la hipertrofia, donde un punto débil es normalmente un grupo muscular que presenta un menor desarrollo en relación al resto. A menudo los puntos débiles son consecuencia de nuestra constitución corporal,

determinada por la genética. Quizás tengas una caja torácica estrecha y las caderas anchas y, como consecuencia, vas a tener que centrar tus esfuerzos en desarrollar la masa muscular de tus hombros y cuádriceps para pasar de tener un físico con forma de "bloque" a uno con forma de "X". La mayoría de veces la única solución que podemos poner a un punto débil provocado por nuestra estructura corporal se basa simplemente en acumular tanta masa muscular como sea posible. Por otro lado, cabe destacar también que un punto débil no es siempre consecuencia de un escaso desarrollo muscular. Por ejemplo, a pesar de tener unos dorsales y deltoides muy bien desarrollados, puede que tu físico no tenga "amplitud" si tus clavículas son demasiado estrechas.

Aunque también existe la posibilidad de desarrollar puntos débiles por otras razones. En algunos casos puede que tu morfología corporal no se adapte bien a un movimiento determinado y darle mucho énfasis quizás no sea una buena idea desde el punto de vista de la prevención de lesiones o de la hipertrofia. Por ejemplo, si tienes una longitud de fémur extraordinariamente larga (el hueso del muslo) en relación a la del torso, te verás obligado a inclinarte muy hacia delante para mantener la barra en la misma vertical que el centro de tu pie (tu centro de gravedad) al realizar una sentadilla trasera. Como consecuencia, se producirá una menor flexión de rodilla y una mayor flexión de cadera en comparación con una persona que sea capaz de ejecutar la sentadilla con una posición de torso más vertical. Por tanto, los extensores de la rodilla (cuádriceps) no recibirán el mismo estímulo que los extensores de cadera (erectores espinales, glúteos y femorales). Además, la sobrecarga sobre la espalda baja será mayor. En este ejemplo la sentadilla puede ser un ejercicio eficaz para desarrollar la cadena posterior, aunque quizás no sea la mejor opción, y, obviamente, tampoco lo será para el desarrollo de los cuádriceps. Aunque la sentadilla trasera sea considerada muchas veces como "el mejor ejercicio" para el desarrollo de las piernas, a algunas personas les irá mejor haciendo sentadilla frontal o prensa de piernas en conjunción con otros movimientos que entrenen la cadena posterior, como el peso muerto rumano o alguna otra variación de peso muerto.

De cara a la estética, los puntos débiles también pueden surgir a raíz de la forma en que se ejecutan los ejercicios. Al hacer remos

o jalones, por ejemplo, puede que algunas zonas de tu espalda no crezcan igual que otras o que tus bíceps hagan la mayor parte del trabajo. Puede que tus tríceps y hombros crezcan mucho al hacer presses, pero no tus pectorales (o simplemente no los sientes trabajar demasiado al hacer estos ejercicios). A lo mejor necesitas modificar la posición de agarre, el ángulo o elegir alguna otra variación de esos ejercicios que te permita lograr un crecimiento muscular más uniforme.

Aquí va un ejemplo personal. Cuando empecé a hacer remos, jalones y otros ejercicios de espalda tenía problemas para sentir el trabajo sobre el grupo muscular más importante—el latissimus dorsi o dorsal ancho. Es el músculo que se extiende desde la región lumbar hasta la espalda media y recorre la espalda hasta insertarse en la parte superior del brazo junto a la axila.

Me dí cuenta de que cuando entrenaba la espalda y hacía jalones, activaba sobretodo el teres major (el músculo que se encuentra justo debajo de la axila y que asiste al dorsal), que al hacer remos solo lograba trabajar la espalda media y que activaba demasiado el bíceps al hacer ambos movimientos. Terminé desarrollando unos buenos brazos, espalda media y hombros posteriores. Como consecuencia desarrollé un torso en forma de "T" en lugar de en "V", nuestro objetivo como competidores de estética. Para lograr un mayor crecimiento en mis dorsales tuve que modificar la forma en que estaba haciendo los remos y jalones. Probando y probando descubrí que al tirar hacia la cintura al hacer remos reclutaba mejor los dorsales y que al usar agarraderas o al dejar el pulgar sin rodear la barra activaba menos los bíceps. Al hacer esto al mismo tiempo que pensaba de forma activa en el movimiento de mi caja torácica y escápulas fui capaz de lograr una activación muscular más uniforme. Cuando empecé a ejecutar de forma eficaz estos ejercicios fui capaz de lograr un desarrollo más completo de la espalda (por cierto, estas no son recomendaciones sobre cómo debes entrenar tu espalda; simplemente comento lo que a mí me funcionó. Es algo individual).

Una buena técnica de ejecución es esencial para lograr un estímulo de entrenamiento efectivo. De hecho, lo que he contado más arriba no se limita solo a mi experiencia personal, hay investigaciones que demuestran que un principiante es capaz de lograr una mejor activación del dorsal ancho cuando recibe instrucciones de un

experto sobre cómo ejecutar correctamente los jalones en polea [16]. La conclusión que podemos sacar de esto es que en los ejercicios compuestos en los que participan distintos grupos musculares que trabajan al mismo tiempo para realizar un movimiento en una articulación, no es extraño que tengamos dificultades para lograr una activación uniforme de estos grupos y, como consecuencia, se puede producir un desarrollo muscular desequilibrado.

Por ende, una buena técnica es de vital importancia cuando el objetivo es lograr un físico equilibrado. Aunque en este libro me limite a hablar sobre la teoría y programación del entrenamiento, te recomiendo visitar la **Biblioteca de Ejercicios de 3DMJ** para aprender la técnica de ejecución correcta de los distintos movimientos.

Fuerza

Un powerlifter puede tener "un eslabón débil" en un levantamiento. Por ejemplo, puede que seas capaz de levantar más peso con agarraderas que usando solo magnesio. Esta es una señal inequívoca de que tu fuerza de agarre es lo que está limitando tu peso muerto.

Aunque algunas personas defienden que la manera más específica de mejorar la fuerza de agarre en el peso muerto es, simplemente, haciendo peso muerto; la realidad es que esta idea no tiene demasiada lógica. Planteemos el caso de una persona que hace regularmente peso muerto y tiene un problema con el agarre; ¿no crees que si la solución fuera simplemente hacer peso muerto este problema no habría surgido en primer lugar? Y esto no significa que la fuerza de agarre no se desarrolle al hacer peso muerto ¡Claro que lo hará! Pero quizás no al mismo ritmo que aumenta la fuerza de otros grupos musculares y puede que tampoco sea la manera más rápida y eficaz posible. Para un powerlifter que se encuentra en esta situación es probable que la manera más eficaz de hacerse más fuerte en el peso muerto sea atacando específicamente su punto débil, incluyendo en su programa trabajo específico de agarre. Por ejemplo, peso muerto parcial o rack pull desde las barras de seguridad cerca de la posición de bloqueo con un porcentaje alto del 1RM, sujetando la barra cargada en las manos durante un tiempo determinado. En los siguientes ciclos de entrenamiento podría progresar poco a poco aumentando el tiempo y la carga hasta que el problema con la fuerza de agarre se resuelva.

Esta es solo una de las posibles razones por las que puede que un powerlifter necesite enfatizar movimientos diferentes a los tres de competición. Retomemos el ejemplo anterior de la sentadilla trasera. Piensa en un powerlifter que, al igual que ocurría con el ejemplo de la persona cuyo objetivo es la hipertrofia/estética, al realizar la sentadilla trasera necesita inclinarse mucho hacia delante para mantener la barra sobre su centro de gravedad a causa de la longitud de sus extremidades y del torso. Para empeorar aún más las cosas, puede que nuestro powerlifter haga la sentadilla con barra baja, lo que significa que la barra se apoya sobre los trapecios inferiores y hombros posteriores, en lugar de hacerlo sobre los trapecios superiores como ocurriría en una sentadilla con barra alta.

Los powerlifters realizan a menudo la sentadilla con barra baja para mantener la carga más cerca de su centro de gravedad y lograr una posición más ventajosa a nivel biomecánico. En este caso se vuelven a dar los mismos problemas que vimos con la persona cuyo objetivo es la hipertrofia, pero en mayor grado. Sin embargo, el powerlifter no tiene la opción de escoger otro ejercicio porque la sentadilla es uno de los movimientos de competición. Por tanto, puede que nuestro powerlifter tampoco logre un buen desarrollo de los cuádriceps haciendo sentadilla. Si la mayor parte del trabajo que dedica al tren inferior se basa en sentadillas traseras y pesos muertos, logrará un buen desarrollo de la cadena posterior, pero bastante pobre en los cuádriceps.

Está claro que los cuádriceps van a participar en la sentadilla con barra baja del powerlifter de nuestro ejemplo, lo que ocurre es que no van a trabajar con un rango de recorrido completo ya que no se produce mucho movimiento en torno a la rodilla (en comparación con una sentadilla en la que se mantiene una posición más erguida del torso). Por lo que en el caso de este levantador, al igual que ocurría con la persona cuyo objetivo sea la hipertrofia/estética, puede que sea buena idea incluir sentadillas frontales o prensa de piernas en la rutina con el objetivo de lograr un mejor desarrollo en los cuádriceps. Dicho esto, la sentadilla trasera se deberá seguir realizando con frecuencia y tendrá un papel importante en la rutina de entrenamiento al ser uno de los levantamientos de competición, en los que es importante desarrollar y mantener una buena técnica de ejecución. De lo que se trata es de enfatizar el trabajo accesorio

con el objetivo de que se puedan mover mayores pesos en la sentadilla gracias a una mayor capacidad de contribución de los cuádriceps en el movimiento.

Podemos plantearnos otras muchas situaciones en las que un atleta de fuerza necesite enfatizar movimientos distintos a los de competición. Pongamos el press de banca como ejemplo. Supongamos que al seguir una frecuencia y volumen altos en tus entrenamientos sufres dolor en los codos y hombros. Sin embargo, si limitas la frecuencia y el volumen de tu press de banca tu progreso se hace más lento e incluso se estanca. En este caso, en lugar de darte cabezazos contra la pared o lesionarte a menudo por empeñarte en hacer un alto volumen de press de banca, una alternativa prudente sería la de hacer el volumen y la frecuencia justos y necesarios en este movimiento, al mismo tiempo que evitas problemas con tus hombros y codos. Siendo consciente de que no vas a poder acumular el volumen requerido en el press de banca de competición, distribuyes el volumen en otros ejercicios como el press de banca con agarre estrecho, press militar o press con mancuernas con el objetivo de lograr los mejores resultados dada tu situación.

Esto son solo unos pocos ejemplos, pero podría darte cientos más. Existe una amplísima variabilidad entre individuos en relación a su altura, longitud del torso y extremidades, relación entre las extremidades superiores e inferiores, relación entre la longitud de las extremidades y la altura y la relación entre la longitud de las extremidades y el torso. También hay ocasiones en las que el dolor o la prevención de lesiones te obligue a hacer otros movimientos, además de los tres de competición. A causa de estas diferencias interindividuales y dependiendo de la fase de tu plan periodizado, el volumen dedicado al trabajo accesorio puede fluctuar entre el 25 y el 50% del volumen total de entrenamiento.

Puntos débiles y de estancamiento en los movimientos

Hasta el momento nos hemos centrado en analizar los puntos débiles desde el punto de vista de la musculatura y puntualmente a partir de la longitud de las extremidades. Sin embargo, también

existen otras escuelas de pensamiento que centran su atención en el aspecto más pragmático; los puntos de estancamiento en fases concretas de un levantamiento.

Los puntos de estancamiento o “sticking points”, término muy popular en el mundo del powerlifting, se atacan normalmente de varias maneras; ya sea haciendo una pausa en estos puntos o en torno a ellos, usando variaciones específicas de los tres levantamientos de competición que permitan entrenar esa fase del levantamiento de forma diferente o bien empleando resistencias variables (por ejemplo, bandas elásticas y cadenas—lo veremos en un momento) para alterar la curva de resistencia y, como consecuencia, el punto de estancamiento de un levantamiento. Algunos de estos enfoques tienen cierto valor, mientras que otros se sustentan en suposiciones erróneas.

La estrategia de hacer una pausa en un punto concreto de un levantamiento puede resultar efectiva, pero eso es algo que dependerá de cómo se realice la pausa. Por ejemplo, si te quedas "estancado" en un punto específico del rango de recorrido de un movimiento, ¿tiene sentido hacer una pausa en ese punto? Una de las justificaciones que se suele dar es que esto te permite ejercer fuerza durante más tiempo en el punto del levantamiento en que eres más débil. Sin embargo, esta idea no tiene demasiado sentido si lo piensas, por dos razones sobretodo:

1. Una pausa intencionada en un punto específico del rango de recorrido te obliga a reducir la fuerza que produces en ese punto o de otro modo la barra seguiría moviéndose. ¿Realmente quieres entrenar para ejercer menos fuerza en el punto de estancamiento? Apuesto a que no.
2. El punto del rango de recorrido en el que se materializa el estancamiento viene a continuación de la fase del levantamiento en la que ya no eres capaz de generar la suficiente fuerza como para mantener la velocidad de la barra. Por ejemplo, cuando vas conduciendo y ves un semáforo en rojo, pisas el freno unos metros antes de llegar a él y la velocidad se reduce hasta que el coche se detiene por completo frente al semáforo. Dicho esto, ¿crees que la pausa la estás haciendo en el verdadero punto de estancamiento de ese levantamiento?

Ahora bien, esto no significa que las pausas resulten inútiles o contraproducentes. Reducir la velocidad en una fase del levantamiento te ofrece más tiempo para tomar conciencia de cómo te mueves y de la posición de la barra en relación a tu cuerpo en ese momento. Cuando se hacen de forma intencionada y se prescriben con lógica, las pausas en un levantamiento pueden tener sentido.

No hay nada malo en hacer una pausa por debajo de la rodilla en un peso muerto, por ejemplo. Si sientes que la barra se separa a menudo de tu cuerpo, una pausa en este punto podría enseñarte a mantenerla pegada. Este enfoque puede resultar útil para mecanizar mejor un patrón de movimiento, dividiendo el levantamiento en "fases" que sean más manejables desde el punto de vista del aprendizaje motor.

Del mismo modo, si pierdes la tensión al salir del "hoyo" en la sentadilla y te cuesta controlar el "rebote", la pausa en la parte baja permitirá que la energía elástica se disipe y te ofrecerá un tiempo extra para prestar atención y concentrarte en generar la máxima tensión posible. La sentadilla con pausa puede permitirte controlar mejor la transición de la excéntrica a la concéntrica una vez retomes la sentadilla convencional.

Un último ejemplo. A medida que te acercas a la competición puede que decidas hacer pausas más largas sobre el pecho antes de empujar hacia arriba la barra en el press de banca. Como no sabrás siempre con exactitud el tiempo que tendrás que esperar para recibir la orden de press en una competición, mejorar tu capacidad para generar una mayor fuerza en un punto muerto te podrá ser de gran ayuda el día de la competición.

Tampoco quiero que nadie malinterprete lo que he comentado antes; por supuesto que tiene mucho sentido entrenar para mejorar nuestra capacidad de generar más fuerza en la fase del levantamiento en la que somos más débiles. Como ya vimos en el Nivel 2, la idea de la especificidad de la fuerza se materializa de muchas maneras, incluso en el trabajo en ángulos articulares concretos. Aunque hacer una pausa en un punto de la fase concéntrica no va a solucionar el problema por las razones que he explicado anteriormente, hay algunos enfoques que sí podrían sernos de ayuda para atacar un punto débil [17].

El entrenamiento isométrico (aplicar una fuerza contra un objeto

inmóvil) en el punto del rango de recorrido en que más débil eres puede ser una herramienta útil para aumentar tu capacidad de generar más fuerza en el punto de encantamiento. Sin embargo, se nos plantea el mismo problema que antes; es muy difícil discernir exactamente el punto en que eres más débil ya que solo vemos el punto en el que eres incapaz de mantener la velocidad de la barra. (Para hallar el punto de estancamiento con precisión necesitarías un equipo de laboratorio o al menos un análisis preciso a través de vídeo.)

Otra de las causas de los puntos de estancamiento en ciertos levantamientos es la degradación de la técnica cuando se levantan cargas próximas al 1RM. Algunos levantadores son capaces de ejecutar con una técnica perfecta la sentadilla al 90% o menos de su 1RM, pero cuando la carga pasa de este valor el levantamiento se convierte en un híbrido entre la sentadilla y buenos días (las caderas se elevan sin que lo haga el torso y la rigidez de la espalda se pierde).

Otro fallo en la técnica bastante común cuando se manejan cargas máximas en el peso muerto se produce cuando la columna vertebral torácica (y a veces la lumbar), normalmente rígida, se flexiona. Fallos técnicos como estos (y muchos otros) pueden provocar o exacerbar un punto de estancamiento. Como solución a estos problemas resulta útil emplear en los entrenamientos distintas variaciones de los levantamientos principales que "castiguen" estos errores en la técnica y que "premien" al levantador cuando los evita (como diría mi amigo Mike Tuchscherer). Por ejemplo, en una sentadilla frontal la barra se caerá hacia delante si tus caderas se levantan antes de que lo haga tu torso o si pierdes la rigidez de la espalda. Mantener una buena posición de apoyo de la barra sobre los hombros frontales requiere un enfoque deliberado y desafía a los erectores espinales, que evitan la flexión de la columna. Otros ejercicios de este tipo, que te “castigan” cuando cometes un error, se pueden emplear en situaciones similares con el objetivo de corregir errores en la técnica que puedan provocar un punto de estancamiento en el rango de recorrido de un levantamiento.

Por último, la resistencia variable es otro de los métodos populares que se suelen emplear para atacar los puntos de estancamiento. Al levantar una barra cargada con cadenas, los eslabones dejan de descansar sobre el suelo a medida que la barra se eleva durante la

fase concéntrica y, como consecuencia, la carga levantada se hace cada vez más pesada. De manera similar, al emplear bandas de resistencia sujetas a la barra y ancladas al suelo, la resistencia que estas ejercen sobre la barra aumenta durante la fase concéntrica a medida que se estiran. Cualquiera de los dos métodos altera la curva de resistencia del levantamiento ya que, en la mayoría de casos, la fase más difícil de una sentadilla ocurre cuando los muslos empiezan a romper la paralela tras salir del “hoyo”, en el press de banca cuando la barra se separa unos dedos sobre el pecho y en el peso muerto (normalmente) cuando la barra se encuentra justo por debajo de las rodillas. Una vez se superan estos puntos y a medida que te acercas a la posición de bloqueo el levantamiento se va haciendo más fácil (aunque no siempre). Al añadir una resistencia variable estaremos alterando la curva de resistencia ligeramente; de esta manera a medida que nos encontramos en una posición biomecánica más favorable y somos capaces de ejercer más fuerza, la carga aumenta.

En su origen, el uso de bandas y cadenas ganó mucha popularidad entre los powerlifters equipados; y es que, hasta cierto punto, las bandas y cadenas permiten imitar la curva de fuerza de los levantadores equipados con trajes, vendajes de rodilla o camisas de press de banca. Esta equipación ayuda principalmente en la primera fase de la concéntrica de los levantamientos y asiste menos a medida que se alcanza la posición de bloqueo. Sin embargo, resulta muy difícil y engorroso ponerse y quitarse los trajes, vendajes y camisas, por lo que además de incómodo, requiere mucho tiempo entrenar con ellos. Por consiguiente, no se entrena con equipación durante toda la temporada. Lo que se hace en su lugar es entrenar sin equipación, pero empleando resistencias variables para que el entrenamiento resulte un poco más específico de cara al powerlifting equipado.

Los últimos datos meta-analíticos que tenemos a nuestra disposición sugieren que el entrenamiento con resistencia variable no ofrece mejores resultados que el entrenamiento con resistencia tradicional [18]. Sin embargo, también hay que destacar que estos estudios no han valorado el efecto de la resistencia variable frente a la resistencia tradicional sobre el 1RM equipado. Además, aunque a la mayoría de nosotros la resistencia variable no nos vaya a ofrecer una ventaja

significativa, eso no quiere decir que no pueda ayudar a aquellas personas cuyo punto débil en un levantamiento se encuentre próximo a la posición de bloqueo. Por último, también se ha planteado la idea de que generar una mayor fuerza antes de alcanzar el punto de estancamiento de un levantamiento podría sernos de ayuda gracias a la asistencia proporcionada por la inercia [17].

Mientras que el entrenamiento de resistencia tradicional y pesado resulta muy eficaz para aumentar nuestra tasa de producción de fuerza, también se ha propuesto el entrenamiento explosivo o de "potencia" (llamado "trabajo de velocidad") como una herramienta útil para mejorarla. Hacer uso de resistencias variables en el entrenamiento de potencia puede ser una buena idea ya que el trabajo de velocidad con resistencia tradicional y cargas ligeras nos obliga necesariamente a realizar una "frenada" cerca de la posición de bloqueo [19]. De no ser así la barra saldría disparada de nuestras manos y la espalda se despegaría del banco en el press de banca o daríamos un salto en la sentadilla o el peso muerto. Si empleamos bandas o cadenas, aunque la carga en la parte inicial sea ligera, la resistencia va aumentando y la carga se vuelve más pesada a medida que nos acercamos a la posición de bloqueo, por lo que evitamos que esto ocurra [20]. Por tanto, las bandas o cadenas nos permiten acelerar la barra a lo largo de todo el rango de recorrido. Ahora bien, podríamos rebatir sobre la utilidad de este método cuando los puntos de estancamiento en los levantamientos se encuentran al inicio de la fase concéntrica; al sacar la barra del pecho en el press de banca, saliendo del "agujero" en la sentadilla o al despegar la barra del suelo en el peso muerto. De todos modos, la evidencia parece demostrar una gran variabilidad interindividual en las mejoras sobre la tasa de producción de fuerza del entrenamiento con resistencia variable en relación al entrenamiento con resistencia tradicional pesado [21].

A modo de resumen del tema de los puntos débiles y puntos de estancamiento, repasemos los distintos enfoques que un powerlifter o atleta de fuerza podría emplear para enfrentarse a ellos [17]:

1. Pausas en puntos concretos del rango de recorrido para "dividir en trozos" más manejables un movimiento y mejorar el aprendizaje motor. Aunque quizás no resulte efectivo si la pausa se realiza en el propio punto de estancamiento.

2. Entrenamiento isométrico en el punto en que existe un déficit de fuerza (desafortunadamente necesitarás contar con un equipo de laboratorio o realizar un análisis especializado a partir de una captura de movimiento para hallar ese punto con exactitud).
3. Entrenando variaciones de los levantamientos principales que te obliguen a emplear una técnica más eficiente y a evitar errores técnicos que puedan convertirse en el factor limitante al levantar cargas máximas.
4. Entrenamiento explosivo para mejorar la tasa de producción de fuerza antes de alcanzar un punto de estancamiento, haciendo uso, o no, de resistencias variables (lamentablemente no todo el mundo responde positivamente a este tipo de entrenamiento [21]).

Al evaluar las distintas opciones anteriores como levantador o entrenador verás que algunas de ellas plantean ciertas conjeturas además de un alto grado de interindividualidad. Por esa razón, quiero insistir en que la elección de las variaciones de los levantamientos principales, ya sea con pausas, bandas o cadenas, con una reducción o aumento del rango de recorrido, etc., debe ser siempre intencionada y tener una lógica. Recuerda que estas variaciones tampoco son necesarias y en ciertas ocasiones la manera más adecuada de mejorar un levantamiento es practicarlo con la técnica de competición. Una cosa es la variación y otra bien distinta es la aleatoriedad. Escojas la opción que escojas, debes tener claro por qué lo haces.

Finalmente, no debemos olvidar que nuestro punto de estancamiento en un levantamiento realmente no cambia. Lo que podemos conseguir al atacarlos es fortalecer el eslabón más débil de la cadena de un levantamiento y, como consecuencia, esta puede que sea una forma más rápida y eficaz de aumentar nuestra fuerza en ese levantamiento. Si resulta ser este tu caso, recuerda que el punto de estancamiento seguirá ocurriendo en el mismo sitio, simplemente serás capaz de levantar más peso a pesar de ello.

Un apunte sobre la técnica

Como he comentado antes, una buena técnica de ejecución puede

ser crítica a la hora de reclutar la musculatura que participa en ejercicios compuestos (como un jalón en polea). Para los que entrenan con el objetivo de desarrollar la hipertrofia, los ejercicios no dejan de ser herramientas para alcanzar un objetivo: el crecimiento muscular. Por otro lado, los atletas de fuerza deben realizar ciertos levantamientos en concreto y, por tanto, una técnica impecable en press de banca, sentadilla y peso muerto es fundamental para evitar lesiones y levantar lo más pesado posible.

A raíz de esta distinción, muchos culturistas dan una gran importancia a un concepto conocido como la "conexión musculo-mental", defendiendo la idea de que para entrenar un grupo muscular de forma efectiva se debe tener una conciencia kinestésica del mismo mientras se ejecuta un movimiento. Si bien es cierto que centrarse en un músculo concreto puede mejorar la activación lograda en un movimiento [16, 22], cuando las cargas son pesadas (80% del 1RM o superior) en un movimiento compuesto como el press de banca, estos efectos parecen desaparecer [22]. Lo que significa que cuando una carga es lo suficientemente ligera como para poder moverla sin que el resto de grupos musculares que intervienen en el movimiento participen en el mismo de forma activa, el énfasis puede focalizarse, en cierta medida, en unos músculos u otros. Sin embargo, cuando un movimiento compuesto se realiza con una carga pesada, todos los grupos musculares deben contribuir al máximo en el levantamiento.

Por esta razón, aunque seas un culturista o atleta de estética, centrarte en la "conexión músculo-mental" mientras levantas una carga pesada en los movimientos compuestos probablemente no sea algo que vaya a beneficiarte. A menos que sufras algún problema particular como el que yo tenía, el simple hecho de hacer los ejercicios compuestos con cargas altas producirá una activación máxima de los músculos que participan en el movimiento. Aplica la lógica, sino fueras capaz de activar al máximo los músculos al hacer un levantamiento pesado ¿cómo podrías ser capaz de levantar el peso?.

Mi consejo es que, a pesar de que sea importante reclutar los músculos homogéneamente al realizar levantamientos compuestos, tratar de localizar el esfuerzo en ciertos grupos musculares de manera específica probablemente solo resulte efectivo cuando estás tratando de aprender o corregir la forma de ejecución de un patrón

de movimiento, algo parecido a lo que hice yo con el trabajo de espalda. Una vez fui capaz de reclutar todos los músculos objetivo, empecé a levantar cargas más pesadas a la vez que me centraba en la ejecución con una técnica correcta. Aunque la "conexión músculo-mental" sea algo real, puede que solo sea aplicable a ejercicios de aislamiento, además de una herramienta para mecanizar una buena técnica, útil también cuando tienes problemas para reclutar ciertos músculos en concreto.

Orden de los ejercicios

Por último, tras haber elegido los ejercicios de tu rutina deberás plantearte cómo vas a organizarlos en las sesiones de entrenamiento. Es importante que tengas en cuenta que serás capaz de lograr un mayor estímulo con los ejercicios que hagas al principio de una sesión de entrenamiento, cuando estás descansado [23, 24]. Como es lógico, los ejercicios con barra compuestos deberían ser los primeros en la mayoría de casos. Estos ejercicios son los más complejos, los que más fatiga generan, los que tienen un riesgo de lesión más elevado y los que más hipertrofia estimulan por cada repetición realizada al entrenar muchos grupos musculares al mismo tiempo.

Sin embargo, en el caso particular de una persona que entrena con objetivos estéticos y que trata de corregir un punto débil que no puede desarrollar con ninguno de estos movimientos compuestos, puede que sea aconsejable realizar un movimiento de aislamiento para este grupo muscular primero en la sesión de entrenamiento [9]. De esta manera se podrá generar un estímulo algo mayor con ese ejercicio, lo que ayudará a corregir ese punto débil. Pero esta estrategia solo debería emplearse si al fatigar ese músculo no se ve afectado significativamente el rendimiento en los movimientos compuestos con barra (comprometiendo en gran medida el desarrollo muscular a nivel global o elevando el riesgo de lesión).

Por ejemplo, un culturista o atleta de estética cuyos puntos débiles sean los bíceps o los gemelos puede tomar la decisión de entrenarlos antes de hacer press militar o press de banca, o sentadilla o peso muerto, respectivamente. Entrenar los bíceps antes que el press de banca no afectará negativamente al rendimiento en este movimiento. De la misma manera, entrenar los gemelos antes de la sentadilla o

el peso muerto debería tener un impacto mínimo en el rendimiento de la sentadilla o el peso muerto.

Rango de recorrido

Ponemos el broche final al nivel 4 de la pirámide hablando del concepto del “rango de recorrido”.

Antes de nada, quiero que te des cuenta de que no hemos hablado sobre este tema en la sección "un apunte sobre la técnica". ¿Por qué? Porque algunas personas se muestran demasiado dogmáticas en lo relativo a este tema, creyendo que no existe ninguna razón por la que nunca deba realizarse algo distinto a un rango completo de recorrido y cualquiera que lo haga está ejecutando el movimiento con una "mala técnica". Esta mentalidad ignora por completo las diferencias interindividuales en la estructura ósea, la extensibilidad de los tejidos blandos y el rango de movimiento activo y seguro resultante que cada persona es capaz de realizar. De hecho, este punto de vista tan dogmático puede resultar perjudicial y poner en compromiso la seguridad cuando se impone a la fuerza a algunas personas.

La recomendación que debemos dar es la de entrenar con el máximo rango de recorrido activo de cada individuo. Por ejemplo, si en la sentadilla pudieras bajar hasta que los femorales y pantorrillas se tocaran sería fantástico... pero solo si pudieras hacerlo manteniendo la columna vertebral en posición neutra y los pies planos sobre el suelo. Si tienes que redondear la parte baja de la espalda para alcanzar esta posición, probablemente no sea lo más correcto.

Dicho esto, vale la pena destacar que los estudios que comparan la sentadilla parcial con la versión con un rango completo de recorrido [25], los curls de bíceps [26] y el entrenamiento de piernas en general (incluyendo varios movimientos con peso libre y máquinas) [27], han demostrado una mayor hipertrofia cuando se emplea un rango completo de recorrido; a pesar de que un rango de recorrido parcial en estos movimientos permitiera levantar cargas más pesadas. Por tanto, a pesar de que solo debas entrenar con tu máximo rango de recorrido, si tienes alguna limitación en el rango de recorrido de alguna articulación probablemente sea una buena idea trabajar para aumentarlo poco a poco. Puedes lograrlo haciendo

pequeños aumentos en el rango de recorrido en los ejercicios además de estiramientos, aunque estos últimos no debes hacerlos inmediatamente antes del entrenamiento (más información sobre el tema en el capítulo de los programas de entrenamiento).

Quiero zanjar el tema del rango de recorrido destacando algo que he comentado anteriormente; la fuerza es específica y esto es algo que se aplica también al rango de recorrido. Si solo haces sentadillas parciales te harás más fuerte en las sentadillas parciales, pero la transferencia que estas tendrán sobre las sentadillas completas será bastante pobre [25]. Sin embargo, las sentadillas completas pueden servirte para hacerte más fuerte no solo en el movimiento completo, sino también en las variaciones con un rango de recorrido parcial (ya que el rango completo incluye todos los tramos que pueden entrenarse en las diferentes versiones parciales) [25]. Si bien es cierto que hay situaciones en las que puede ser interesante centrarse en trabajar partes específicas del rango de recorrido de un movimiento (como hemos visto en la sección "puntos débiles y de estancamiento en los movimientos"), también se debe incluir en la rutina la versión con un rango de recorrido completo para no perder la fuerza específica de ese levantamiento.

Resumen

Especificidad

- Los movimientos en que quieras hacerte más fuerte deberán tener un papel un papel protagonista en tu programa de entrenamiento.

- Si tu objetivo es la hipertrofia/estética es buena idea incluir movimientos compuestos con barra. Estos ejercicios te ofrecerán los mejores resultados por cada repetición realizada, pero debes asegurarte de que estás logrando un desarrollo equilibrado y no estás descuidando nada. Puedes plantear una combinación de varios movimientos compuestos y ejercicios de aislamiento, pero no tantos como para que no puedas ser competente en su ejecución. Como culturista o atleta de estética serás una especie de “todoterreno” en lugar de un especialista en los tres grandes como un powerlifter, pero aún así deberás hacerte un experto

en aquellos ejercicios que hagas para evitar que el aprendizaje motor interfiera con el crecimiento muscular.

- Si eres powerlifter o un atleta de fuerza vas a tener que convertirte en un especialista en los movimientos de competición. Pero al mismo tiempo tendrás que escoger ejercicios que te ayuden a rendir mejor. No te adhieras rígidamente a un solo movimiento ya que la especificidad llevada al límite puede acarrear problemas en algunos casos. Debes hacer los movimientos de competición, pero a veces un eslabón débil en la cadena, relativo a la fuerza o al riesgo de lesión, puede requerir la inclusión de otros ejercicios menos específicos.

Eficiencia

- Prioriza sobretodo los ejercicios compuestos para lograr un desarrollo muscular equilibrado de la manera más rápida y eficiente posible. Sin embargo, incluye los ejercicios de aislamiento necesarios para asegurarte de que no desarrollas puntos débiles y de que entrenas todos los grupos musculares de forma efectiva.

Puntos débiles

- Los puntos débiles pueden surgir por razones estructurales que te obliguen a dedicar una mayor atención a grupos musculares concretos, si tu objetivo es la estética.

- Los problemas biomecánicos, como una longitud de las extremidades poco adecuada a ciertos movimientos, puede provocar que ciertos ejercicios resulten poco aconsejables cuando el objetivo es la hipertrofia. Si tu objetivo es la fuerza, puede que tu constitución no sea la apropiada para uno de los levantamientos de competición, pero a pesar de ello deberás dominarlo. Aunque en este caso no tengas la opción de cambiarlo por otro movimiento, puedes usar otros ejercicios para el trabajo de asistencia que se ajusten mejor a tu biomecánica.

- Una buena técnica es vital para garantizar que estas reclutando todos los grupos musculares que deseas trabajar de forma uniforme.

Orden de los ejercicios

- En la mayoría de casos haz los ejercicios compuestos con barra primero, cuando estás descansado, para optimizar el rendimiento en ellos. Si un grupo muscular en concreto es tu punto débil y el hecho de que esté fatigado no afecta negativamente a tu rendimiento en los movimientos compuestos de esa sesión, puedes entrenarlo primero por las mismas razones que los movimientos compuestos.

RESUMEN DE RECOMENDACIONES

Guía Para la Selección de Ejercicios	
Fuerza (Powerlifting)	50–75% del volumen total dedicado a los levantamientos de competición 25–50% del volumen total dedicado a ejercicios accesorios
Hipertrofia (Culturismo/ Estética)	1–2 ejercicios compuestos para los grandes grupos musculares 1–3 ejercicios de aislamiento para cada grupo muscular

Referencias

1. Stone, M., S. Plisk, and D. Collins, *Training principles: evaluation of modes and methods of resistance training--a coaching perspective*. Sports Biomech, 2002. **1**(1): p. 79–103.

2. Behm, D.G., *Neuromuscular implications and applications of resistance training*. J Strength Cond Res, 1995. **9**(4): p. 264–74.

3. Sale, D.G., *Neural adaptation to resistance training*. Med Sci Sports Exerc, 1988. **20** (5 Suppl): p. S135–45.

4. Rasch, P.J. and L.E. Morehouse, *Effect of Static and Dynamic Exercises on Muscular Strength and Hypertrophy*. J Appl Physiol, 1957. **11**(1): p. 29–34.

5. Schoenfeld, B.J., et al., *Effects of different volume-equated resistance training loading strategies on muscular adaptations in well-trained men*. J Strength Cond Res, 2014. **28**(10): p. 2909-18.

6. Chilibeck, P.D., et al., *A comparison of strength and muscle mass increases during resistance training in young women*. Eur J Appl Physiol Occup Physiol, 1998. **77**(1–2): p. 170–5.

7. Seynnes, O.R., M. de Boer, and M.V. Narici, *Early skeletal muscle hypertrophy and architectural changes in response to high-intensity resistance training*. J Appl Physiol, 2007. **102**(1): p. 368–73.

8. Fry, A.C., *The role of resistance exercise intensity on muscle fiber adaptations*. Sports Med, 2004. **34**(10): p. 663–79.

9. Helms, E.R., et al., *Recommendations for natural bodybuilding contest preparation: resistance and cardiovascular training*. J Sports Med Phys Fitness, 2014.

10. Fonseca, R.M., et al., *Changes in exercises are more effective than in loading schemes to improve muscle strength*. J Strength Cond Res, 2014. **28**(11): p. 3085-92.

11. Woodley, S.J. and S.R. Mercer, *Hamstring muscles: architecture and innervation*. Cells, Tissues, Organs, 2005. **179**(3): p. 125–41.

12. Glass, S.C. and T. Armstrong, *Electromyographical activity of the pectoralis muscle during incline and decline bench presses*. J Strength Cond Res, 1997. **11**(3): p. 163–167.

13. Antonio, J., *Nonuniform response of skeletal muscle to heavy resistance training: Can bodybuilders induce regional muscle hypertrophy*? J Strength Cond Res, 2000. **14**(1): p. 102–113.

14. Schoenfeld, B.J., *The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training*. J Strength Cond Res, 2010. **24**(10): p. 2857–72.

15. Rauch, J.T., et al., *Auto-regulated exercise selection training regimen produces small increases in lean body mass and maximal strength adaptations in strength-trained individuals.* J Strength Cond Res, 2017. **[Epub ahead of print].**

16. Snyder, B.J. and J.R. Leech, *Voluntary increase in latissimus dorsi muscle activity during the lat pull-down following expert instruction.* J Strength Cond Res, 2009. **23**(8): p. 2204–9.

17. Kompf, J., Arandjelović, O., *Understanding and overcoming the sticking point in resistance exercise.* Sports Med, 2016. 46(6): p. 751-62.

18. dos Santos, W.D., et al., *Effects of Variable Resistance Training on Maximal Strength: A Meta-analysis*. J Strength Cond Res, 2018. **32**(11): p. e52-5.

19. Kubo, T., Hirayama, K., Nakamura, N. and Higuchi, M., *Influence of Different Loads on Force-Time Characteristics during Back Squats*. J Sports Sci Med, 2018. **17**(4): p. 617-22.

20. Kubo, T., Hirayama, K., Nakamura, N. and Higuchi, M., *Effect of Accommodating Elastic Bands on Mechanical Power Output during Back Squats*. Sports, 2018. **6**(4): p. 151.

21. Peltonen, H., et al., *Increased rate of force development during periodized maximum strength and power training is highly individual*. Eur J Appl Physiol, 2018. **118**(5): p. 1033-42.

22. Snyder, B.J. and W.R. Fry, *Effect of verbal instruction on muscle activity during the bench press exercise*. J Strength Cond Res, 2012. **26**(9): p. 2394–400.

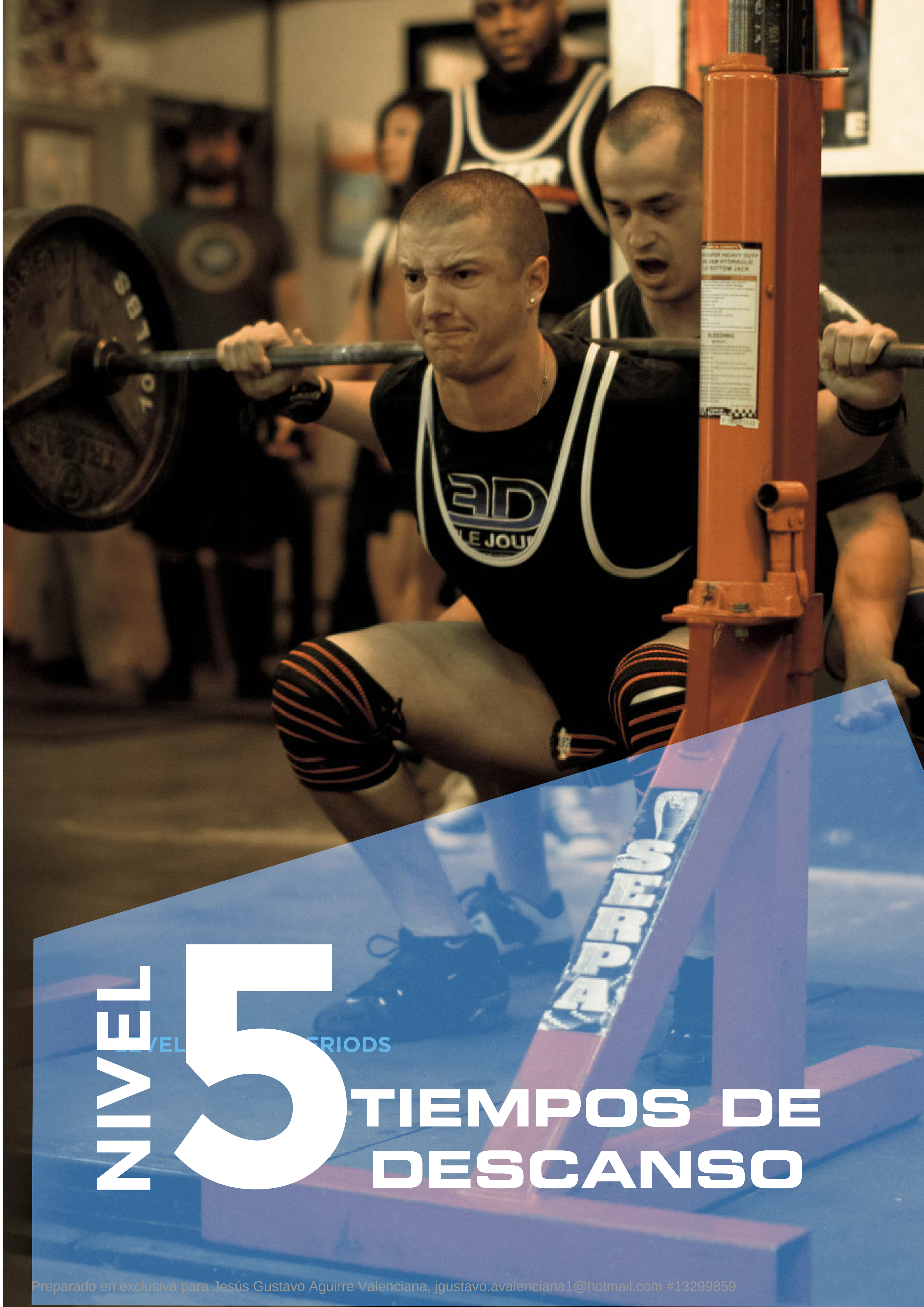
23. Simao, R., et al., *Exercise order in resistance training*. Sports Med, 2012. **42**(3): p. 251–65.

24. Simão, R., et al., *Influence of exercise order on repetition performance during low-intensity resistance exercise*. Res Sports Med, 2012. **20**(3–4): p. 263–273.

25. Bloomquist, K., et al., *Effect of range of motion in heavy load squatting on muscle and tendon adaptations.* Eur J Appl Physiol, 2013. **113**(8): p. 2133-42.

26. Pinto, R.S., et al., *Effect of range of motion on muscle strength and thickness*. J Strength Cond Res, 2012. **26**(8): p. 2140-5.

27. McMahon, G.E., et al., *Impact of range of motion during ecologically valid resistance training protocols on muscle size, subcutaneous fat, and strength*. J Strength Cond Res, 2014. **28**(1): p. 245-55.


NIVEL 5
TIEMPOS DE DESCANSO
SERPA

Se ha teorizado sobre la importancia que tienen los tiempos de descanso entre series en el entrenamiento de fuerza; más en concreto cuando el objetivo es la hipertrofia. Sin embargo, en los últimos años los mecanismos por los que se pensó que los tiempos breves de descanso eran beneficiosos para el desarrollo muscular han sido cuestionados y existen investigaciones sólidas que desafían esta idea. En este capítulo analizaremos los entresijos de los tiempos de descanso y te ofreceré recomendaciones prácticas que evitarán que la calidad de tus entrenamientos empeore, además de ayudarte a optimizar la duración de las sesiones y tu rendimiento.

La hipótesis hormonal

En el Nivel 2 ya vimos que no existe ninguna razón mecánica por la que el rango tradicionalmente recomendado de 8–12 repeticiones por serie ofrezca resultados superiores a otros a la hora de estimular la hipertrofia. Más bien lo que ocurre es que este es el rango más práctico ya que permite acumular volumen de la forma más efectiva con una carga lo suficientemente pesada para producir un estímulo de hipertrofia. La diferencia entre la justificación práctica y la mecanística sobre la idoneidad de este rango para el desarrollo de la hipertrofia tiene su origen en la historia sobre las investigaciones en este campo.

A finales de los años 80, los 90 y el comienzo de la década de los 2000, un gran cuerpo de la evidencia parecía sugerir que los "picos" hormonales de corta duración que se producían tras el entrenamiento de fuerza podrían tener una relación con el desarrollo de la hipertrofia. Estas asociaciones se hallaron de forma consistente y al final terminó arraigándose la idea de que si querías maximizar la hipertrofia en tus entrenamientos, estos debían diseñarse para que crearan la máxima elevación hormonal posible (generalmente de hormona del crecimiento) tras los entrenamientos [1]. Estas evidencias dieron lugar a las recomendaciones para el entrenamiento de hipertrofia sobre el uso de movimientos compuestos, repeticiones altas y tiempos cortos de descanso, ya que de estos métodos provocaban una respuesta hormonal elevada tras el entrenamiento.

Este planteamiento no se puso en tela de juicio hasta finales de la década de los 2000, cuando varios grupos de investigación comenzaron a hacer pruebas y cuestionar esta idea tan arraigada [2–

7]. Como ya hemos comentado, se sabe que hasta cierto punto existe una relación lineal entre el volumen de entrenamiento y la hipertrofia. Sin embargo, mayores volúmenes de entrenamiento también conllevan una mayor demanda metabólica, por lo que se requiere de más "combustible" para poder realizar más trabajo. Y es importante tener en cuenta que una de las muchas funciones de la hormona del crecimiento es la movilización de las fuentes de energía. Se especuló que, al menos en parte, las respuestas hormonales asociadas con la hipertrofia no eran las que provocaban necesariamente el crecimiento muscular, pero estas sí que eran una causa directa del entrenamiento; y este es al final la causa principal de la hipertrofia. En lugar de ser la respuesta hormonal la razón por la que se producía la hipertrofia, se halló una correlación entre esta y el crecimiento muscular ya que el entrenamiento de alto volumen produce un respuesta hormonal elevada [4].

Esto no significa que las hormonas no tengan un impacto directo sobre el crecimiento muscular. Sabemos a ciencia cierta que los esteroides anabolizantes (testosterona exógena), cuando se consumen en forma de drogas para mejorar el rendimiento en dosis suprafisiológicas, tienen un gran impacto en el crecimiento muscular y la fuerza [8]. Sin embargo, hay una gran diferencia entre inyectarse esteroides anabolizantes en cantidades muy superiores a las presentes de forma natural en nuestro cuerpo y las elevaciones temporales dentro el rango fisiológico (natural), muchísimo más pequeño, que tienen lugar tras el ejercicio. Además, la hormona del crecimiento, a la que se dio un papel protagonista en la hipótesis hormonal, a diferencia de la testosterona, parece no tener un impacto significativo en la hipertrofia incluso cuando se consume en dosis suprafisiológicas comparables a los protocolos de dopaje durante un mes completo [9]. Por todas estas razones, las recomendaciones sobre el entrenamiento de hipertrofia basadas en la respuesta hormonal generada tras el entrenamiento han sido seriamente cuestionadas.

Comprensiblemente, estas cuestiones se plantearon también en las investigaciones llevadas a cabo sobre los tiempos de descanso. En un estudio, un grupo de investigadores halló que la respuesta hormonal anabólica aguda fue mayor en el grupo que descansó un minuto entre series en comparación con el grupo que descansó dos minutos y medio. Pero llama la atención el hecho de que el crecimiento muscular de los

brazos fue mayor en el grupo con tiempos de descanso más largos [10]. Probablemente esto ocurrió porque en este estudio las cargas se escogieron para que las series finales de los ejercicios se llevaran hasta el fallo. Por esta razón, el grupo con los tiempos de descanso más largos fue capaz de usar mayores cargas en los entrenamientos. Para terminar con este tema, podemos decir con seguridad que la respuesta hormonal provocada por el entrenamiento no es la causa del crecimiento muscular y, por tanto, la recomendación de restringir los tiempos de descanso para favorecer la respuesta hormonal está injustificada. Pero, ¿existen otros casos en los que una restricción de los tiempos de descanso pueda ayudar a la hipertrofia?

Fatiga metabólica

Además de la sobrecarga progresiva de la tensión muscular, la cual constituye el principal impulsor del crecimiento natural del músculo esquelético en adultos [11], también se ha propuesto que el daño muscular y la fatiga metabólica juegan un papel en la hipertrofia provocada por el entrenamiento [12]. Como comentamos en el Nivel 2, el resultado de un entrenamiento efectivo de hipertrofia es la combinación de un aumento de los niveles de fuerza y de la capacidad de trabajo muscular. A medida que aumentan simultáneamente el tamaño y los depósitos energéticos de la célula muscular, el resultado es un aumento del tamaño del músculo.

Tanto las cargas bajas como las altas son de utilidad en el entrenamiento de hipertrofia. El entrenamiento con cargas bajas y repeticiones altas puede producir un crecimiento muscular apreciable [13, 14] cuando se llevan las series hasta al fallo, al forzar una adaptación muscular a la alta carga de trabajo y al desafiar la capacidad de la fibra muscular para seguir contrayéndose. Por esta razón, podríamos plantear la idea de que al restringir los tiempos de descanso sería posible aumentar la fatiga metabólica con el objetivo de estimular la hipertrofia [15]. Sin embargo, el entrenamiento centrado en la fatiga metabólica podría resultar subóptimo si afecta negativamente a la causa principal de la hipertrofia, el aumento progresivo de la tensión sobre los tejidos musculares a lo largo del tiempo [16].

Por ejemplo, nadie pone en duda que el hecho de emplear períodos de descanso cortos puede reducir el número de repeticiones que se

realizan en las series siguientes [17]. Entonces, si empiezas a restringir los tiempos de descanso con el objetivo de aumentar la fatiga metabólica hasta el punto en que te ves obligado a realizar menos repeticiones totales o usar cargas más ligeras en las series siguientes, básicamente lo que estarás haciendo es sacrificar la tensión y el volumen total que puedes acumular por la fatiga metabólica, lo cual no tiene ningún sentido.

De hecho, el único estudio en el que se ha demostrado la superioridad de tiempos de descanso más cortos (1 min) en relación a tiempos de descanso más largos (4 min) para el desarrollo de la hipertrofia se diseñó de modo que los participantes entrenaron de forma sub-máxima (sin ir al fallo) y por tanto no se arriesgaron a "perder repeticiones" [18]. A pesar de que sea una manera inteligente de entrenar en el mundo real (como vimos en el Nivel 2), al permitirte acumular más volumen a partir de un mayor número de series, días y semanas de entrenamiento, para las investigaciones que tratan de determinar el efecto mecanístico de los tiempos de descanso esta es una variable que suscita confusión. Si ambos grupos no entrenan al fallo, pero emplean cargas similares, eso significa que el grupo que descansa un minuto estaría menos recuperado entre series. A causa de la fatiga acumulativa estaría generando un mayor estrés en cada serie, aunque el número de series y repeticiones sea el mismo. Podríamos defender la idea de que reducir los tiempos de descanso, pero no tanto como para que comprometa el rendimiento de las siguientes series, es la forma apropiada de entrenar. Pero debes recordar que en el mundo real no solo manipulamos los tiempos de descanso, también el volumen y la carga. Un tiempo de descanso restringido puede emplearse para producir una sobrecarga, pero si tienes la posibilidad de elegir entre hacer más repeticiones con una carga más pesada o limitar los descansos entre series, la opción de acumular más trabajo con una carga más pesada será siempre la mejor de todas las opciones.

Daño muscular

¿Y qué hay de los efectos de los tiempos cortos de descanso sobre el daño muscular? Lo primero de todo es que la relación entre los períodos de descanso cortos y el daño muscular es inconsistente y además varía entre personas [19]. Pero antes de pensar en esto,

debemos entender primero cuál es el verdadero papel del daño muscular en el desarrollo de la hipertrofia.

Al igual que el efecto que tiene el entrenamiento de alto volumen y cargas moderadas sobre la hormona del crecimiento, el daño muscular debe tener lugar hasta cierto punto cuando en el entrenamiento progresivo con cargas. Las fibras musculares sufren daños cuando se realiza un trabajo muscular y, como consecuencia, deben regenerarse. A mayor cantidad de volumen realizado habrá, como es lógico, una mayor cantidad de daño muscular. Por esta razón, resulta difícil determinar si el daño muscular es la causa o un proceso intrínseco inevitable que tiene lugar junto al entrenamiento enfocado a la hipertrofia.

A pesar de que es un campo en evolución, desde un punto de vista práctico sabemos que no se requiere un daño muscular apreciable para que se produzca el crecimiento muscular. Es decir, no necesitas diseñar un programa de entrenamiento que tenga como objetivo provocar dolor muscular (muy vinculado a las agujetas) para desarrollar la hipertrofia [20]. De hecho, el daño muscular puede reducir nuestra capacidad para generar fuerza, lo que comprometería el volumen acumulado e intensidad de la carga empleada en las siguientes sesiones de entrenamiento [21, 22]. Y no solo eso, un daño muscular excesivo puede interferir con el desarrollo de la hipertrofia [23]. Esto no quiere decir que el daño muscular deba evitarse, simplemente es algo que no debe buscarse a propósito. Una cantidad apropiada de daño muscular tendrá lugar de forma natural cuando apliques una sobrecarga progresiva en tus entrenamientos siguiendo los principios presentados en los Niveles 2 y 3.

Para concluir, si el fundamento por el que crees oportuno reducir los tiempos de descanso es el aumento de la respuesta hormonal, la fatiga metabólica o el daño muscular provocado por el entrenamiento, deberías reconsiderarlo. El potencial detrimento que tienen los tiempos de descanso cortos sobre tu rendimiento sobrepasa cualquiera de los posibles beneficios que puedan plantear.

La última palabra sobre los tiempos de descanso y la hipertrofia

Si no te convence la explicación anterior de por qué los argumentos que defienden los tiempos cortos de descanso no tienen demasiado fundamento, tengo la sensación de que el peso de la evidencia terminará de hacerlo:

- De Souza [24] no encontró diferencias significativas en el área transversal del músculo cuando se compararon tiempos de descanso de 2 minutos con tiempos de descanso tan cortos como 30 segundos.
- En un estudio de 6 meses llevado a cabo por Ahtiainen [25] se compararon tiempos de descanso de 2 minutos con tiempos de descanso de 5 minutos en programas con volúmenes iguales de distintas intensidades y no se encontraron diferencias significativas en el tamaño muscular.
- En el estudio de 2014 de Schoenfeld [26] en el que se igualó el volumen de entrenamiento entre una rutina de estilo powerlifting y una de estilo culturista, la diferencia de los cambios del grosor muscular no fueron significativamente diferentes entre el grupo que entrenó al estilo powerlifting con 3 minutos de descanso y el que lo hizo al "estilo culturista" con 90 segundos de descanso.
- En nuestra revisión sobre el entrenamiento culturista concluimos que: “ninguna investigación hasta la fecha ha hallado que variaciones en los tiempos de descanso de entre 1 y 5 minutos provoquen alteraciones en la respuesta hipertrófica” [16].
- En una revisión publicada en Sports Medicine sobre los tiempos de descanso para la hipertrofia, llevada a cabo por Henselmans y Schoenfeld [19], los autores concluyeron: “Hasta la fecha, ningún estudio ha demostrado una mayor hipertrofia muscular con tiempos de descanso más cortos en comparación con tiempos de descanso más largos. Los estudios longitudinales que midieron directamente la hipertrofia en grupos con distintos tiempos de descanso no hallaron diferencias entre grupos o, como ocurrió en el estudio de Buresh et al. [10], un mayor aumento del contorno muscular en el grupo que usó tiempos de descanso de

2.5 minutos frente al que usó tiempos de descanso de 1 minuto.”

- En dos revisiones sistemáticas realizadas por Grgic y colegas, la primera de ellas sobre la fuerza [27] y la otra sobre la hipertrofia [28], se concluyó que los tiempos de descanso cortos producen una respuesta sólida en las ganancias de fuerza e hipertrofia, pero a pesar de ello, los tiempos de descanso más largos resultan superiores.

Como ya hemos indicado antes, solo un estudio [18] ha demostrado la superioridad de tiempos de descanso más cortos para la hipertrofia y es más que probable que esto se deba a lo que yo consideraría como un problema en el diseño del estudio. Sin embargo, la mayoría de estudios lo que nos muestran es ninguna diferencia [24, 25] o la superioridad de tiempos de descanso más largos [10] para el crecimiento muscular, algo que se ha confirmado en dos revisiones sistemáticas sobre la fuerza y la hipertrofia [27, 28].

Cuándo pueden resultar apropiados los tiempos de descanso cortos

Con lo que hemos hablado hasta ahora en esta sección puede que pienses que la única recomendación razonable sería la de descansar tanto se como quiera, autorregular los tiempos de descanso y seguir entrenando cuando uno se sienta preparado.

Y esta es la conclusión más razonable a la que podemos llegar. ¿Pero es posible que existan casos en los tiempos de descanso cortos resulten apropiados? Apostaría a que sí, en cierto modo, cuando se emplean técnicas de entrenamiento que permiten reducir la duración de las sesiones sin comprometer el estímulo. La primera de estas técnicas es lo que se conoce como “series alternas de antagonistas”.

Series alternas de antagonistas

Explicado de forma sencilla, las series alternas de antagonistas (APS, por las siglas en inglés de "Antagonist Paired Series"), consisten en realizar una serie de un ejercicio y a continuación, en lugar de hacer otra serie de ese mismo ejercicio tras haber descansado, se realiza una serie de un ejercicio que trabaje el grupo muscular “antagonista” del grupo muscular entrenado en la primera serie. Un ejemplo de

la puesta en práctica de esta técnica sería realizar una serie de extensiones de cuádriceps seguida de una serie de curl femoral. La acción articular de la extensión de la rodilla es "antagonista" de la acción articular de la flexión de la rodilla, de ahí su nombre.

Esto es algo a lo que la comunidad "bro" le pondría la etiqueta de "superserie"; mientras transcurre el período de descanso entre series de un ejercicio, en lugar de descansar, se realiza una serie de otro ejercicio. Pero hay una diferencia importante. Las superseries se hacen normalmente con ejercicios que trabajan el mismo grupo muscular, mientras que con las APS es el grupo muscular opuesto el que se entrena con el segundo movimiento. Por ejemplo, una serie de press militar seguida inmediatamente por una de jalones en polea sería un ejemplo de APS, pero no lo sería un press militar seguido de unas elevaciones frontales. Otros ejemplos son las extensiones de cuádriceps y el curl femoral, el press de banca y los remos o el curl de bíceps y las extensiones de tríceps.

Las superseries que combinan dos ejercicios para el mismo grupo muscular no son más que una herramienta para enfatizar la fatiga metabólica. A menudo estas superseries se realizan de forma que pueden llegar a comprometer el rendimiento y volumen total acumulado. Por ejemplo, si hicieras superseries de press militar con elevaciones frontales empleando tiempos de descanso mínimos, no solo correrás el riesgo de "perder repeticiones", como hemos visto antes; sino que la fatiga generada en uno de los ejercicios te obligará a reducir la carga que podrías ser capaz de levantar en el otro. A pesar de que puedas estimular muchas fibras musculares a causa de la fatiga y de entrenar los deltoides hasta el fallo, el volumen total de entrenamiento y la tensión mecánica serán considerablemente menores que si hubieras descansado entre series.

Cabe destacar que es muy posible que la técnica de las series alternas de antagonistas o APS pueda ayudarte a mejorar el rendimiento.

Imagina que alternas series de press de banca con un remo sobre banco (lo que los más modernos llaman ahora "seal row"). Con el press de banca entrenas primero la musculatura del torso involucrada en los empujes. Una vez has terminado la serie, te das la vuelta sobre el banco y pasas a hacer el seal row, con el que entrenas la musculatura del torso involucrada en los tirones. Los músculos antagonistas se

están moviendo a través de un rango activo de movimiento, pero sin contraerse de forma activa contra una carga, y se ha teorizado sobre si esto puede suponer una especie de recuperación activa o producir un efecto de potenciación que mejore el rendimiento una vez se realice de nuevo el ejercicio antagonista. De hecho, en un estudio realizado sobre las APS a partir del seal row y el press de banca se hallaron justamente estos resultados; un aumento en el volumen de carga o tonelaje en el grupo que entrenó haciendo uso de series alternas de antagonistas en relación al grupo que hizo las series de forma tradicional [29]. (Al margen de lo explicado y como comenté en el anterior capítulo, la cabeza larga del tríceps contribuye en cierto modo en la extensión del hombro; por lo que es posible que esta estrategia no resulte adecuada para quienes los movimientos de tirón les genere fatiga en los tríceps).

En una revisión sobre las APS del año 2010 se concluyó que el efecto global sobre la mejora del rendimiento no ha sido siempre necesariamente demostrado en las investigaciones, pero de lo que no hay duda es de que organizar las sesiones de entrenamiento de esta manera resulta eficaz al aprovechar mejor el tiempo invertido sin que el rendimiento se vea negativamente afectado [30]. Sin embargo, desde que se publicó esta revisión han habido más estudios en los que se ha hallado un efecto positivo sobre la mejora del rendimiento [31], mientras que otros han precisado en qué ocasiones podría ser una mala idea aplicar esta estrategia [32].

¿Cómo aplicar las series alternas de antagonistas de forma efectiva?

Lo primero que debes recordar es que, a pesar de su similaridad desde un punto de vista práctico con las superseries, el fundamento principal de las series alternas de antagonistas es completamente distinto. En lugar de intentar aumentar al máximo la fatiga, de lo que se trata es de mejorar el rendimiento muscular para poder aumentar el volumen. Por tanto, cuando se realizan series alternas de antagonistas con movimientos compuestos de empuje y tirón del tren superior debes asegurarte de que la fatiga acumulativa no repercute negativamente en tu rendimiento, por lo que el descanso entre series sigue siendo importante. Básicamente, lo que debes hacer es emparejar un ejercicio de empujón con uno de tirón, repitiendo

una serie del mismo ejercicio cada 3 o 4 minutos. Haces una serie del ejercicio de empujón, descansas dos minutos más o menos y pasas a hacer una serie del ejercicio de tirón [29]. Al tratarse de ejercicios compuestos que pueden producir una fatiga significativa en todo el cuerpo, te recomendaría autorregular los tiempos de descanso y simplemente hacer la siguiente serie del ejercicio antagonista cuando te sientas preparado, si sientes que aún no te has recuperado tras un descanso de dos minutos.

Cuando emplees la técnica de series alternas de antagonistas con ejercicios de aislamiento, como extensiones de tríceps con curls de bíceps, o un curl femoral con extensiones de cuádriceps, se genera una menor fatiga en todo el cuerpo. En las investigaciones centradas en las APS para ejercicios de aislamiento se realizaron más repeticiones cuando el tiempo de descanso entre series de grupos musculares antagonistas era de un minuto aproximadamente [31]. De este modo podrías hacer una serie de extensiones de cuádriceps, descansar un minuto más o menos y pasar a hacer una serie de curl femoral, por ejemplo.

Finalmente tenemos que hablar sobre cuándo no debemos aplicar esta técnica. Un estudio descubrió que al realizar sentadillas con un período de descanso de 3 minutos entre series, pero realizando una serie de press de banca y otra de seal row en el período de descanso entre una serie de sentadilla y la siguiente, se redujo el total de repeticiones completadas en la sentadilla [32]. Y es que no debemos olvidar que la sentadilla es un movimiento en el que participa todo el cuerpo. A pesar de que las piernas sean las principales protagonistas del movimiento, es la espalda la que soporta la carga y como consecuencia, todos los músculos que dan soporte a la columna y mantienen la postura deben activarse conjuntamente para poder completar cada repetición. La sentadilla y otros movimientos que requieren un esfuerzo simultáneo de casi la totalidad de músculos del cuerpo generan al mismo tiempo una fatiga a nivel local en muchos grupos musculares, además de una enorme demanda a nivel cardiorrespiratoria que te deja sin aliento y con la lengua fuera al final de la serie. Por todo esto, en el caso de “movimientos de cuerpo completo” como el peso muerto o la sentadilla y sus variantes o las zancadas es preferible descansar por completo entre series y no hacer nada más. Añadiría incluso que los powerlifters deben tener

cuidado a la hora de emplear las series alternas de antagonistas con el press de banca, ya que muchos consideran que un press de banca al estilo powerlifting como un ejercicio de cuerpo completo a causa del "leg drive" que se emplea.

Ejemplo de programación con series alternas de antagonistas

Imagina que tienes una sesión de torso en la que decides emplear la técnica de series alternas de antagonistas con un ejercicio de empujón y otro de tirón horizontal, con uno de empujón y otro de tirón vertical y con uno de aislamiento de bíceps y otro de tríceps.

La programación con series alternas de antagonistas podría hacerse de forma similar a este ejemplo:

Press de Banca Inclinado	Press Militar	Extensiones de Tríceps
~2 minutos de descanso	~2 minutos de descanso	~1 minuto de descanso
Seal Row	Dominadas	Curl de Bíceps
~2 minutos de descanso	~2 minutos de descanso	~1 minuto de descanso
Press de Banca Inclinado	Press Militar	Extensiones de Tríceps
~2 minutos de descanso	~2 minutos de descanso	~1 minuto de descanso
Seal Row	Dominadas	Curl de Bíceps
~2 minutos de descanso	~2 minutos de descanso	~1 minuto de descanso
Press de Banca Inclinado	Press Militar	Extensiones de Tríceps
~2 minutos de descanso	~2 minutos de descanso	~1 minuto de descanso
Seal Row	Dominadas	Curl de Bíceps
~2 minutos de descanso	~2 minutos de descanso	~1 minuto de descanso

Las series alternas de antagonistas no tendrán un efecto negativo sobre tu rendimiento, es más, su empleo puede suponer una mejora del mismo. Además, gran parte del tiempo que pasarías sentado escuchando música o distrayéndote con posts de Facebook y stories de Instagram lo estarás dedicando a entrenar, que es lo que deberías hacer en el gimnasio. Podrás terminar antes tus entrenamientos y acumular el mismo (o más) volumen manteniendo las mismas cargas.

Sin embargo, ten presente en qué ocasiones puede que no te interese aplicar éste método (no olvides el momento más obvio en que no deberías hacer esto: cuando el gimnasio está lleno de gente y ocupar dos estaciones de entrenamiento a la vez resulta imposible, además de que supone una desconsideración hacia el resto de usuarios). Si tu objetivo es la estética/hipertrofia y tienes un día de pierna en el que haces sentadillas, o un día de espalda que incluyes peso muerto, o si haces alguna variante de peso muerto, sentadilla, zancada o cualquier otro movimiento que requiera un gran esfuerzo de todo el cuerpo al mismo tiempo para mantener la estabilidad, las series alternas de antagonistas no son recomendables ya que es muy posible que afecten negativamente al rendimiento del movimiento principal—descansa tanto como te haga falta para rendir al máximo en cada serie.

Series descendentes y de descanso-pausa

Además de las series alternas de antagonistas o APS, existen otras técnicas para realizar las series de nuestros entrenamientos que pueden resultarnos efectivas en diferentes circunstancias dependiendo de cuál sea nuestro objetivo. En el mundo de los hierros a estos enfoques se les denomina comúnmente como "técnicas avanzadas" o "de alta intensidad", ya que a menudo tienen relación con el trabajo “más allá” del fallo o con un alto nivel de fatiga, aunque no siempre es así.

Primero, hablemos de las series descendentes (conocidas también por su nombre en inglés "drop sets"). Las series descendentes consisten en realizar una serie hasta el fallo con una carga determinada, a continuación se reduce la carga y se siguen completando repeticiones hasta el fallo. A pesar de haber reducido la carga, solo serás capaz de hacer unas pocas repeticiones tras

cada bajada de peso como consecuencia de la fatiga acumulada. Esta es una técnica que nos permite ahorrar tiempo en el gimnasio, ya que podemos mantener un nivel de reclutamiento muscular alto a la vez que seguimos estimulando las fibras musculares levantando cargas más ligeras (que en una situación normal nos obligaría a realizar muchas más repeticiones) gracias a la activación que hemos logrado llevando la primera serie hasta el fallo. En un estudio se comparó a un grupo que realizó 3 series al 80% del 1RM hasta el fallo con 3 minutos de descanso con otro grupo que realizó una series descendentes al 80, 65, 50, 40, y 30% del 1RM, todas al fallo y cuyo único descanso entre series fue el tiempo dedicado a cambiar unas mancuernas por otras más ligeras. El grupo de series descendentes completó su entrenamiento en poco más de 2 minutos y realizó un total de 35 repeticiones entre todas las series, mientras que el grupo de entrenamiento tradicional tardó algo menos de 7 minutos en completar su entrenamiento y realizó un total de 15 repeticiones de media. Ambos grupos mejoraron la fuerza y el tamaño muscular sin diferencias significativas entre ellos [33].

Como puedes observar, el grupo de las series descendentes fue más eficiente con el tiempo, pero cuando nos fijamos en las repeticiones totales completadas podemos ver que lo fue menos con el trabajo realizado (resultados similares, más del doble de repeticiones completadas). ¿Pero realmente tiene alguna importancia la "eficiencia de cada repetición"? Desde el punto de vista práctico no, ya que el protocolo de series descendentes resultó ser igual de efectivo y permitió pasar menos tiempo en el gimnasio. Y la realidad es que la comparación a partir del volumen realizado resulta bastante arbitraria; en el mundo real no tenemos posibilidad de saber cómo debemos comparar las series tradicionales con las descendentes. Una serie normal seguida de cuatro series descendentes pareció ser el equivalente a tres series tradicionales en este estudio, pero ¿es esa la norma? ¿Cómo deben ser las reducciones de carga de una serie descendente a la siguiente? ¿Cuántas repeticiones deberían completarse en cada una de ellas? No tenemos las respuestas a estas preguntas.

Para sortear esta ambigüedad, lo que puedes hacer es comparar entre sí únicamente aquellas sesiones de entrenamiento en las que incluyas series descendentes. Por ejemplo, si decidieras emplear la

configuración anterior, podrías medir el progreso de una semana a la siguiente valorando si has sido capaz de completar más repeticiones en las distintas series descendentes (80, 65, 50, 40 y 30% del 1RM) o si has podido realizar un número similar de repeticiones en cada descendente con una carga mayor (lo que en ambos casos se traduciría en un aumento de tu 1RM). Sin embargo, no sería posible comparar de forma efectiva el volumen total de un programa que incluya muchas series descendentes con otro a base de series tradicionales desde una perspectiva objetiva y cuantificable.

Esto no supone mayor problema cuando las series descendentes solo constituyen una pequeña parte de tu programa, pero cuanto más importante sea el papel que jueguen, más palos de ciego darás. Uno de los aspectos más importantes a la hora de lograr un progreso constante hacia tus objetivos es que debes ser capaz de cuantificar ese progreso a partir de comparaciones equiparables entre distintas combinaciones de volumen, intensidad, frecuencia y selección de ejercicios. Por tanto, a veces no es una cuestión de si algo funciona o no en un estudio, sino de valorar las cosas desde el punto de vista de tu carrera de entrenamiento a largo plazo. En este caso, la cuestión que debes plantearte sería: ¿cómo puedo seguir aplicando una sobrecarga progresiva si no soy capaz de cuantificar esa sobrecarga?

Las series de descanso-pausa o (también conocidas por su nombre en inglés; "rest-pause") son similares a las series descendentes, pero en ellas no se realiza una reducción de la carga.

Las series de descanso-pausa consisten en llevar al fallo una serie con una carga determinada, descansar alrededor de 20-30 segundos, seguir completando repeticiones hasta el fallo y repetir este proceso hasta que se alcanza un número de repeticiones objetivo. Por ejemplo, supongamos que tu meta es alcanzar 15 repeticiones con 100 libras (~45 kg) y haces 9 repeticiones al fallo, descansas 30 segundos, haces 5 repeticiones más hasta el fallo, descansas treinta segundos y haces una última repetición.

Al igual que ocurría con las series descendentes, esta técnica ha demostrado ser eficaz para promover las adaptaciones de fuerza e hipertrofia [34] y también es útil para ahorrar tiempo. Si, por ejemplo, haces 3x5x100 lb (~45 kg) (el equivalente a un 6-8 RPE en

todas las series) con 2 minutos de descanso entre series, te llevaría unos ~5 minutos, mientras que con la técnica de descanso-pausa solo necesitarías ~2 minutos. Es otra técnica útil y recorta el tiempo pasado en el gimnasio, pero también presenta algunos problemas a la hora de valorar el progreso. En los dos ejemplos anteriores hiciste 15 repeticiones con 100 lb (~45 kg), por lo que podrías comparar las repeticiones completadas con una carga dada con las marcas logradas anteriormente con esa misma carga, incluso si no empleaste la técnica de descanso-pausa (basándote solo en las repeticiones totales). Además, también puedes valorar el volumen de carga o tonelaje (series x repeticiones x peso) entre un programa que emplee el sistema de descanso-pausa con otro que no. Sin embargo, si hiciéramos una evaluación general del volumen basada en las series acumuladas para un grupo muscular o movimiento concreto (el que usamos como referencia en este libro), no sería posible.

Entonces, ¿cómo implementar eficazmente las series descendentes o de descanso-pausa?

Tras todo lo explicado anteriormente probablemente estés pensando, ¿cómo puedo poner en práctica cualquiera de las dos técnicas? Personalmente, no soy un gran fan de las series descendentes porque la cuantificación que podemos hacer de la sobrecarga es muy limitada y el registro del progreso es un quebradero de cabeza (hay que registrar cada descendente). Sin embargo, si te ves presionado por el tiempo, solo te queda un movimiento accesorio para terminar la sesión y la técnica se puede ver comprometida al realizar las series de descanso-pausa (por ejemplo, imagínate levantando tu 10RM en elevaciones laterales mientras haces series de descanso-pausa de 2-5 repeticiones; tu técnica se vería muy perjudicada mientras luchas por mantener un rango completo de recorrido), las series descendentes pueden resultar útiles. En el futuro, si volvieras a hacer series descendentes en este movimiento, podrías comparar tus marcas con el anterior entrenamiento en que las empleaste para valorar tu progreso.

Sin embargo, personalmente creo que las series de descanso-pausa son más útiles que las descendentes ya que te permiten seguir haciendo lo que tenías planeado si el tiempo aprieta. Por ejemplo, si tienes planeado hacer un 3x8x225 lb (~100 kg), podrías plantearlo

como 24 repeticiones totales con 225 lb (~100 kg) y acumularlas a partir de series de descanso-pausa en un menor tiempo. El problema que se te plantea es que te verás obligado a entrenar hasta el fallo (lo que también ocurre en las series descendentes), y si el movimiento es uno de los principales levantamientos compuestos de tu rutina eso conlleva entrenar con un alto estado de fatiga, lo que puede suponer el aprendizaje de una mala técnica además de aumentar considerablemente el riesgo de lesión. Así que, una vez más, te recomiendo limitar su uso en ejercicios accesorios que planteen un bajo riesgo de lesión y la fatiga generada al llegar al fallo sea más baja.

Por lo general, el fallo en los movimientos compuestos no es algo que merezca la pena a largo plazo. Claro, esa serie que llevas al fallo produce un estímulo mayor, pero la fatiga puede hacer mella en las sesiones siguientes, lo que puede comprometer todo tu programa de entrenamiento. Por ejemplo, en un estudio al grupo que realizó un 3x10 al fallo le llevó 24-48 horas adicionales recobrar el rendimiento y recuperarse del daño muscular en comparación con un grupo que realizó un 6x5 con la misma carga (5 repeticiones antes del fallo), a pesar de que el volumen y la carga fueran idénticos [35].

¿La moraleja? Las series de descanso-pausa probablemente generan más fatiga que las series tradicionales a igualdad de volumen y de carga, por lo que si decides emplear esta técnica te recomiendo que sea en ejercicios accesorios y preferiblemente en aquellas sesiones tras las que dispongas de un mayor tiempo de recuperación antes de entrenar ese grupo muscular o patrón de movimiento de nuevo (en la sesión del viernes si entrenas lunes, martes y viernes, por ejemplo.).

Recomendaciones sobre los tiempos de descanso

Tras toda la información y teoría que hemos visto, al final las recomendaciones resultan bastante simples. Descansa hasta que te sientas preparado para rendir al máximo en la siguiente serie [19]. Sin embargo, si eres hiperactivo cuando entrenas, o sientes la necesidad de estar con la lengua fuera mientras estás en el gimnasio, o sueles descansar menos de lo que deberías, puede ser una buena idea cronometrar los tiempos de descanso para asegurarte de que

descansas al menos 1.5 minutos entre series de grupos musculares más pequeños y al menos 2.5 minutos entre series de movimientos compuestos (si entrenas con series tradicionales; es decir, haciendo las series de un mismo ejercicio seguidas). Si empleas el sistema de series alternas de antagonistas o APS en movimientos de empuje y tirón para el torso, descansa alrededor de 2 minutos entre series de cada ejercicio; si lo aplicas en ejercicios de aislamiento descansa en torno a 1 minuto. Las series descendentes resultan eficaces para ahorrar tiempo, pero necesitas llevar también un seguimiento del progreso y este solo puede basarse en las marcas logradas en sesiones anteriores en las que también empleaste la técnica de series descendentes. Las series de descanso-pausa también son eficaces para ahorrar tiempo, pueden aplicarse en más situaciones y no plantean el mismo problema a la hora de llevar un seguimiento del progreso. Sin embargo, tanto las series descendentes como las de descanso-pausa inducen más fatiga que el entrenamiento con series tradicionales y, por tanto, solo debes emplear estas técnicas con movimientos accesorios y estudiar muy bien en qué fase del microciclo las incluyes para evitar que la fatiga se dispare.

Referencias

1. Schoenfeld, B.J., *Postexercise hypertrophic adaptations: a reexamination of the hormone hypothesis and its applicability to resistance training program design*. J Strength Cond Res, 2013. **27**(6): p. 1720-30.

2. Loenneke, J.P., et al., *Blood flow restriction: the metabolite/volume threshold theory*. Med Hypotheses, 2011. **77**(5): p. 748-52.

3. Phillips, S.M., *Physiologic and molecular bases of muscle hypertrophy and atrophy: impact of resistance exercise on human skeletal muscle (protein and exercise dose effects)*. Appl Physiol Nutr Metab, 2009. **34**(3): p. 403-10.

4. West, D.W. and S.M. Phillips, *Anabolic processes in human skeletal muscle: restoring the identities of growth hormone and testosterone*. Phys Sportsmed, 2010. **38**(3): p. 97-104.

5. West, D.W., et al., *Elevations in ostensibly anabolic hormones with resistance exercise enhance neither training-induced muscle hypertrophy nor strength of the elbow flexors.* J Appl Physiol (1985), 2010. **108**(1): p. 60-7.

6. West, D.W., et al., *Resistance exercise-induced increases in putative anabolic hormones do not enhance muscle protein synthesis or intracellular signalling in young men*. J Physiol, 2009. **587**(Pt 21): p. 5239–47.

7. West, D.W. and S.M. Phillips, *Associations of exercise-induced hormone profiles and gains in strength and hypertrophy in a large cohort after weight training*. Eur J Appl Physiol, 2012. **112**(7): p. 2693–702.

8. Hartgens, F. and H. Kuipers, *Effects of androgenic-anabolic steroids in athletes*. Sports Med, 2004. **34**(8): p. 513–54.

9. Ehrnborg, C., et al., *Supraphysiological growth hormone: less fat, more extracellular fluid but uncertain effects on muscles in healthy, active young adults*. Clin Endocrinol, 2005. **62**(4): p. 449–57.

10. Buresh, R., K. Berg, and J. French, *The effect of resistive exercise rest interval on hormonal response, strength, and hypertrophy with training*. J Strength Cond Res, 2009. **23**(1): p. 2–5.

11. Goldberg, A.L., et al., *Mechanism of work-induced hypertrophy of skeletal muscle*. Medicine and Science in Sports, 1975. **7**(3): p. 185–98.

12. Schoenfeld, B.J., *The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training*. J Strength Cond Res, 2010. **24**(10): p. 2857–72.

13. Schoenfeld, B.J., et al., *Effects of Low- Versus High-Load Resistance Training on Muscle Strength and Hypertrophy in Well-Trained Men*. J

Strength Cond Res, 2015.

14. Schoenfeld, B.J., et al., *Muscular adaptations in low- versus high-load resistance training: A meta-analysis*. Eur J Sport Sci, 2014: p. 1–10.

15. Schoenfeld, B.J., *Potential mechanisms for a role of metabolic stress in hypertrophic adaptations to resistance training*. Sports Med, 2013. **43**(3): p. 179–94.

16. Helms, E.R., et al., *Recommendations for natural bodybuilding contest preparation: resistance and cardiovascular training*. J Sports Med Phys Fitness, 2015. **55**(3): p. 164–78.

17. de Salles, B.F., et al., *Rest interval between series in strength training*. Sports Med, 2009. **39**(9): p. 765–77.

18. Villanueva, M.G., C.J. Lane, and E.T. Schroeder, S*hort rest interval lengths between series optimally enhance body composition and performance with 8 weeks of strength resistance training in older men*. Eur J Appl Physiol, 2015. **115**(2): p. 295–308.

19. Henselmans, M. and B.J. Schoenfeld, *The effect of inter-set rest intervals on resistance exercise-induced muscle hypertrophy*. Sports Med, 2014. **44**(12): p. 1635–43.

20. Flann, K.L., et al., *Muscle damage and muscle remodeling: no pain, no gain?* J Exp Biol, 2011. **214**(Pt 4): p. 674–9.

21. Zourdos, M.C., et al., *The repeated bout effect in muscle-specific exercise variations.* J Strength Cond Res, 2015.

22. Clarkson, P.M., K. Nosaka, and B. Braun, *Muscle function after exercise-induced muscle damage and rapid adaptation*. Med Sci Sports Exerc, 1992. **24**(5): p. 512–20.

23. Paulsen, G., et al., *Leucocytes, cytokines and satellite cells: what role do they play in muscle damage and regeneration following eccentric exercise?* Exerc Immunol Rev, 2012. **18**: p. 42–97.

24. de Souza, T.P.J., et al., *Comparison Between constant and decreasing rest intervals: influence on maximal strength and hypertrophy*. J Strength Cond Res, 2010. **24**(7): p. 1843–1850.

25. Ahtiainen, J.P., et al., *Short vs. long rest period between the series in hypertrophic resistance training: Influence on muscle strength, size, and hormonal adaptations in trained men*. J Strength Cond Res, 2005. **19**(3): p. 572–582.

26. Schoenfeld, B.J., et al., *Effects of different volume-equated resistance training loading strategies on muscular adaptations in well-trained men*. J Strength Cond Res, 2014. **28**(10) :p. 2909-18.

27. Grgic, J., et al., *Effects of rest interval duration in resistance training on*

measures of muscular strength: a systematic review. Sports Med, 2018. **48**(1): p. 137–51.

28. Grgic, J., et al., *The effects of short versus long inter-set rest intervals in resistance training on measures of muscle hypertrophy: A systematic review*. Eur J Sport Sci, 2017. **17**(8): p. 983–93.
29. Robbins, D.W., W.B. Young, and D.G. Behm, *The effect of an upper-body agonist- antagonist resistance training protocol on volume load and efficiency*. J Strength Cond Res, 2010. **24**(10): p. 2632–40.
30. Robbins, D.W., et al., *Agonist-antagonist paired set resistance training: a brief review*. J Strength Cond Res, 2010. **24**(10): p. 2873–82.
31. Maia, M.F., et al., *Effects of different rest intervals between antagonist paired series on repetition performance and muscle activation*. J Strength Cond Res, 2014. **28**(9): p. 2529–35.
32. Ciccone, A.B., et al., *Effects of traditional vs. alternating whole-body strength training on squat performance*. J Strength Cond Res, 2014. **28**(9): p. 2569–77.
33. Ozaki, H., et al., *Effects of drop series with resistance training on increases in muscle CSA, strength, and endurance: a pilot study*. J Sports Sci, 2018. **36**(6): p. 691–6.
34. Prestes, J., et al., *Strength And Muscular Adaptations Following 6 Weeks Of Rest-Pause Versus Traditional Multiple-Series Resistance Training In Trained Subjects*. J Strength Cond Res, 2017. **[Epub ahead of print]**.
35. Morán-Navarro, R., et al., *Time course of recovery following resistance training leading or not to failure*. Eur J Appl Physiol, 2017. **117**(12): p. 2387–99.


NIVEL
6
TEMPO DEL
LEVANTAMIENTO

Ya hemos alcanzado el último de los niveles de la pirámide; de todos probablemente el menos importante. Pero a pesar de su poca relevancia, plantea uno de los temas más complejos. Centrarse en los más pequeños detalles del entrenamiento en lugar de hacerlo en los fundamentos, sin un estudio y comprensión previos del contexto, es lo que ha llevado a muchos asiduos al gimnasio por la senda equivocada. Y si esto ocurre es porque a menudo las cosas menos importantes son las que más confusión generan (probablemente sea la razón por la que la gente mete tan a menudo la pata en ellas).

Quizás sea esta la causa por la que recibo un sinfín de preguntas por parte de muchísimas personas que andan perdidas y obsesionadas con los detalles más insignificantes. ¡No me malinterpretes! Cuestionarte todo tampoco es algo necesariamente malo. A raíz de todas esas preguntas decidí escribir este libro, para poder ayudarte a entender cuáles son las prioridades principales y en lo primero que debes centrarte.

Si bien es cierto que este capítulo plantea cierta complejidad, no olvides poner en contexto la importancia de la información presentada en este NIvel en relación a los conceptos más importantes que hemos tratado en los anteriores. En este capítulo hablaremos de un tema que puede llegar a ralentizar un poco tu progreso si lo sobreanalizas y aplicas de forma equivocada . En realidad, los capítulos dedicados a los últimos niveles tienen como objetivo ayudarte a entender las razones por las que no son tan importantes, además de evitar que afecten negativamente a tu progreso. Esto es diferente a lo que ocurría con los Niveles 1-4, a los que debes dedicar un esfuerzo y atención considerables si tratas de hacer las cosas lo mejor posible y al más alto nivel. Ahora lo que vamos a intentar es simplemente no meter la pata.

En este último nivel hablamos sobre la cadencia o "tempo", la velocidad a la que haces los levantamientos.

La idea de controlar la cadencia o tempo de las repeticiones se ha llevado mucha atención ya que se la ha considerado como uno de los aspectos más importantes del entrenamiento de hipertrofia. Generalmente, la razón por la que se enfatiza la cadencia es por la idea de que el "tiempo bajo tensión" o TUT (por las siglas en inglés de "Time Under Tension") es una de las variables cruciales para

maximizar el crecimiento muscular.

Veamos las razones por las que se ha sugerido que la cadencia o tempo de la repetición es una variable importante en el entrenamiento de hipertrofia, valoremos qué nos dice la evidencia sobre este tema y finalmente te daré algunas recomendaciones prácticas.

Acciones musculares excéntricas

Explicado de forma sencilla, la "acción muscular excéntrica" es la fase de una repetición en la que se baja el peso mientras los músculos que participan en el movimiento se estiran. Veamos cómo afectan al desarrollo de la fuerza y la hipertrofia.

Fuerza

Normalmente no se suelen dar recomendaciones sobre el tiempo bajo tensión cuando el objetivo es la ganancia de fuerza. La razón es bastante simple; por la relación carga-velocidad.

A medida que las cargas aumentan, resulta más difícil vencer la inercia y el movimiento se hace más lento. Si observas el tercer intento de un levantador en un campeonato de powerlifting (el último y más pesado) verás que es generalmente el más lento (siempre que sea capaz de completarlo). En powerlifting, los mejores levantamientos y los que más ayudan a elevar el total de un levantador son casi siempre los más lentos. Esto se debe a que esas cargas son más próximas a la carga más pesada que esa persona es capaz de levantar (su 1RM) [1]. El sello de un atleta de fuerza bien entrenado es su capacidad de completar levantamientos al 1RM a velocidades muy bajas gracias a su habilidad para poder enfrentarse a intentos con los que un principiante simplemente no podría [2].

Entonces, en lo relativo a la fuerza este tema queda zanjado ya que será la carga la que determinará el tempo. Nadie negará que cuando se entrena para fuerza debemos controlar la carga en la fase excéntrica (la bajada del peso) para poder situarnos en la mejor posición para levantarla. En la fase concéntrica (la subida del peso) el objetivo pasa a ser el de acelerar la carga (con buena forma) y levantarla tan rápido como sea posible (no se va a mover a mucha velocidad ya que es una carga pesada).

No hay mucho debate sobre la cadencia de las repeticiones cuando hablamos de fuerza, pero sí que lo hay cuando hablamos sobre optimizar la hipertrofia.

Hipertrofia

Una de las razones por la que la clásica recomendación de ralentizar la fase excéntrica al entrenar para hipertrofia está tan arraigada se debe a la atención que se ha depositado en las ciencias del deporte a las acciones musculares excéntricas como herramienta de entrenamiento. Me refiero a ella como una "acción muscular" en lugar de "contracción" porque, a diferencia de la concéntrica, la excéntrica no es una contracción activa—la fase excéntrica es la que tiene lugar cuando bajas el peso. El músculo sufre un alargamiento porque estás generando menos fuerza que la necesaria para resistir la carga; lo cual puede ocurrir de forma involuntaria, porque la carga es demasiado pesada, o voluntaria, cuando bajas de forma controlada una carga a una posición concreta (como cuando dejas una taza de café sobre la mesa).

Esta es una diferencia importante, porque mucha gente piensa a menudo en los movimientos únicamente desde el punto de vista de la concéntrica. Por ejemplo, cuando levantas un vaso de agua el bíceps se acorta a medida que flexionas el codo y lo llevas hasta la boca. Cuando lo bajas no es porque el tríceps tire de él hacia abajo, es porque el bíceps controla la tensión necesaria para bajarlo; esta es la fase excéntrica. Pongamos un levantamiento como ejemplo, la fase excéntrica de la sentadilla es cuando bajas la barra (y tu cuerpo) hasta la posición baja y la concéntrica es cuando la levantas. En un peso muerto, a diferencia de la sentadilla, empiezas con la fase concéntrica y a continuación pasas a la fase excéntrica, cuando bajas la barra.

Primero veamos algunos detalles de las excéntricas:

- Como la excéntrica no es una acción activa de la misma manera que lo es la concéntrica, requiere menos energía.
- Además no tienes que vencer la inercia de la carga como ocurre en la concéntrica—simplemente la estás bajando.
- Finalmente, una acción excéntrica tiene lugar a medida que el músculo se alarga, lo que "carga" la estructura del músculo de

tal modo se que genera una fuerza (piensa en lo que ocurre al presionar una goma estirada).

Por todas estas razones eres bastante más fuerte en la fase excéntrica que en la concéntrica [3].

Piensa en ello aplicando la lógica—la carga que eres capaz de bajar con control hasta la parte baja de una sentadilla es mayor que la que puedes levantar; razón por la que la gente falla casi siempre en la subida. Lo mismo ocurre con el press de banca, bajas la barra hasta el pecho y normalmente se queda atascada cuando intentas levantarla.

Somos más fuertes en las acciones excéntricas que en las concéntricas y por esa razón en los estudios dedicados a entrenamientos exclusivamente excéntricos se pudo acumular un mayor volumen (series x repeticiones x carga).

Es probable que ahora mismo te estés preguntando que a dónde quiero llegar con todo esto. ¿Qué tiene que ver con el tempo? ¿Qué interés tiene el entrenamiento exclusivamente excéntrico si es tan difícil de llevar a cabo fuera de un laboratorio en la mayoría de ejercicios ?

Lo que estoy intentando es mostrar las razones por las que las acciones excéntricas se han planteado como un método de entrenamiento útil para el desarrollo de la fuerza y la hipertrofia en la literatura científica. En resumidas cuentas, porque probablemente puedes levantar más peso en ellas [3] - y, como consecuencia, eres capaz de generar una mayor tensión y acumular más volumen (lo que nos lleva de nuevo al nivel 2 de la pirámide - VIF).

Desafortunadamente, algunos de los lectores de textos científicos o investigaciones sobre ciencias del deporte y que crean contenido a partir de ellos no entienden siempre cómo funciona realmente el entrenamiento excéntrico, ni tampoco comprenden que lo que se puede llevar a cabo en un laboratorio no siempre es reproducible en entrenamientos reales.

Si no dispones del equipamiento necesario para añadir una mayor carga a la fase excéntrica mientras haces la concéntrica más ligera (o la eliminas por completo) tal y como se realiza en muchos estudios, ¿cómo se puede trasladar la efectividad del entrenamiento excéntrico

a los pesos libres y máquinas que usamos en nuestros entrenamientos?

Algo que generalmente se ha planteado es que si la excéntrica es realmente tan importante se le debería dedicar una mayor parte del tiempo invertido en cada repetición en relación a la concéntrica. Un ejemplo sería el de levantar el peso con una velocidad normal en la concéntrica y bajarlo lentamente en la excéntrica. El argumento con el que se suele respaldar esta idea es que si acentuamos la acción excéntrica se producirá un mayor crecimiento muscular.

Afortunadamente ahora empezarás a entender por qué he dedicado un tiempo a explicar los mecanismos por los que el entrenamiento excéntrico puede resultar efectivo. La comprensión de estos mecanismos te debería ayudar a entender por qué el hecho de ralentizar excesivamente la fase excéntrica de un levantamiento se opone directamente a los beneficios que puede ofrecernos el entrenamiento excéntrico.

- La cantidad de peso que puedes levantar en una máquina o en un ejercicio realizado con peso libre está limitada por tu fuerza concéntrica, el eslabón más débil de la cadena.
- Por ello, no tiene mucho sentido desde un punto de vista conceptual hacer demasiado lentas las excéntricas para lograr un mayor estímulo de hipertrofia, porque si
- la razón principal por la que harías excéntricas es la de levantar más peso,
- y no puedes mover más peso del que eres capaz de levantar en la fase concéntrica,
- será tu fuerza concéntrica la que te va a limitar y como consecuencia no serás capaz de emplear cargas lo suficientemente pesadas como para hacer que el entrenamiento excéntrico resulte beneficioso.

(Seguiremos hablando del entrenamiento excéntrico al final de este capítulo)

¿Tiempo bajo tensión (TUT)?

Ahora ya sabemos que el razonamiento en el que se basa la idea de usar una cadencia más lenta para aprovecharnos de los beneficios de la fase excéntrica se cae por su propia lógica. Sin embargo, hay otras razones por las que está bastante extendida la idea de que es interesante realizar los ejercicios con una cadencia específica o ralentizar la ejecución cuando se entrena para hipertrofia. De entre todas ellas la más destacable es la de conseguir un mayor tiempo bajo tensión o TUT.

Si he puesto signos de interrogación en el título es porque creo que el término “tiempo bajo tensión” deja de lado algo importante.

Como hemos visto en la sección dedicada a la intensidad, parece existir cierto umbral de la carga que debes superar para lograr resultados. El simple hecho de encontrarte sobre la superficie de la tierra te obliga resistir continuamente la fuerza de la gravedad, por lo que estás en todo momento “bajo tensión”, pero eso no hace que crezcas.

Lo que el concepto del tiempo bajo tensión ignora es que no solo es importante el tiempo, también la magnitud de esa tensión.

Magnitud de la tensión = fuerza

Piensa en ello de forma lógica. Si crees que la magnitud de la tensión es irrelevante y solo importa el tiempo pasado bajo tensión, estarás de acuerdo con que alguien que se ponga unos pesos en las muñecas y tobillos y camine durante 6 horas logrará un mayor estímulo de hipertrofia que una persona que pase una hora levantando cargas pesadas.

Intuitivamente sabemos que esto no es cierto, por lo que podemos confirmar que el tiempo bajo tensión solo constituye la mitad de todo el pastel. Para plantearnos si la cadencia es importante o no, tenemos que considerar primero la magnitud de la tensión que estamos produciendo, no solo el tiempo que pasamos produciéndola. Afortunadamente. Este es un concepto muy fácil de entender. Somos capaces de producir una fuerza, de levantar objetos y de movernos al generar una tensión. Como resultado de contraer nuestros músculos y transferir esa fuerza a nuestra estructura ósea nos movemos, y la

fuerza que generamos es proporcional a la tensión muscular. Cuanta más fuerza generemos, mayores serán los niveles de tensión muscular.

Permíteme profundizar un poco más en esto...

Fuerza multiplicada por el tiempo = impulso

En física, la fuerza multiplicada por el tiempo es el impulso. El impulso es básicamente la combinación del tiempo pasado bajo tensión y la magnitud de esa tensión.

Hay un estudio bastante interesante en el que se comparó a dos grupos que realizaron el mismo volumen de sentadillas con distintas intensidades. Un grupo hizo 3 series de 12 con el 70% del 1RM y el otro grupo hizo 6 series de 12 con el 35% del 1RM para igualar el volumen del primer grupo. A ambos grupos se les dio la instrucción de levantar la carga tan rápido como fueran capaces, con la intención de acelerar al máximo la barra (sin despegarse del suelo) [4].

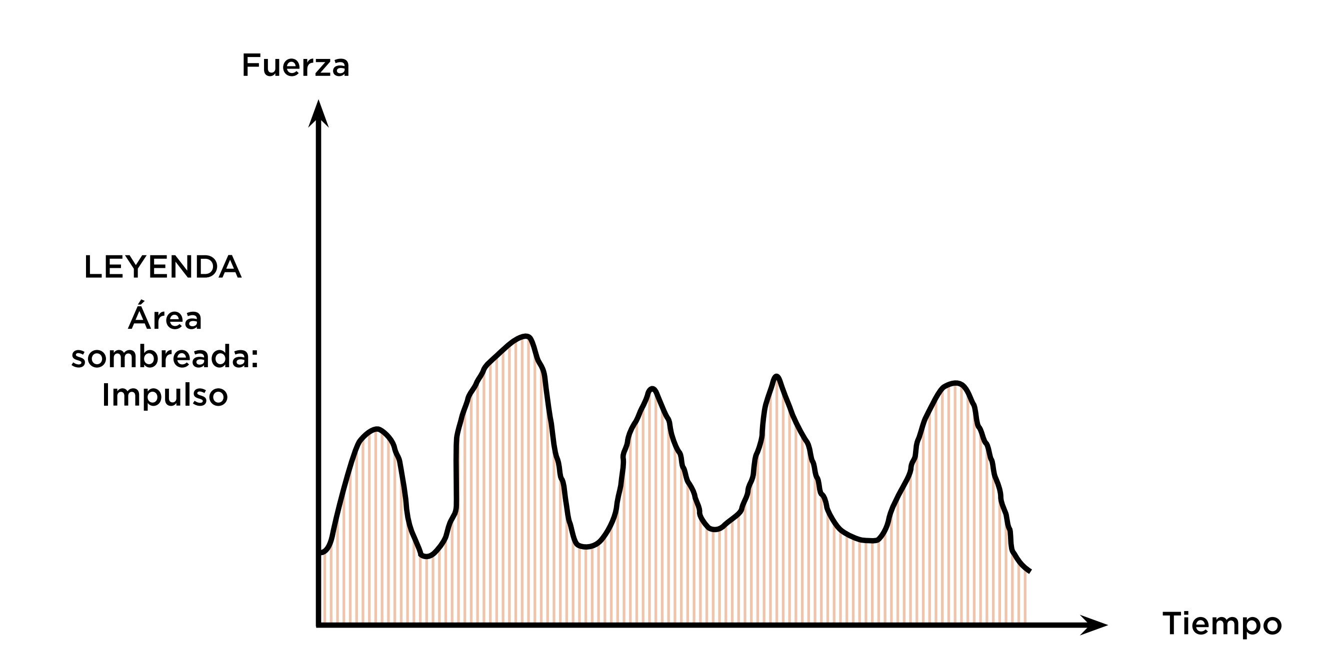
Como nota aparte, en física se llama potencia a la relación entre la fuerza y la velocidad, pero no vamos a profundizar sobre ello ahora. Planteado desde una perspectiva muy básica, solo puedes aplicar una cantidad limitada de fuerza sobre una barra ligera antes de vencer su masa y lanzarla o pegar un salto con ella.

De vuelta al estudio, el tiempo total bajo tensión de la sesión de entrenamiento terminó siendo mucho mayor en el grupo del 35% del 1RM, lo cual tiene sentido ya que hicieron 72 repeticiones con el 35% del 1RM mientras que el grupo del 70% del 1RM completó 36 repeticiones. Si pensáramos que solo es importante el tiempo bajo tensión y no la magnitud de la tensión, o que solo importa el volumen y no existe un umbral mínimo a partir del cual una carga resulta efectiva, podríamos concluir que el grupo que hizo más repeticiones y pasó un mayor tiempo bajo tensión logró un mayor estímulo. Sin embargo, como sabemos que tanto la magnitud de la fuerza como el tiempo dedicado a producirla son valores importantes, es en el impulso en lo que realmente debemos centrar nuestra atención (fuerza x tiempo).

Cabe destacar que el impulso total fue un ~25% mayor en el grupo del 70% del 1RM a pesar de que la velocidad, la potencia (fuerza x velocidad) y el tiempo bajo tensión fueran mayores en el grupo

del 35% del 1RM [4]. Como puedes ver, si se lleva al extremo la idea de sacrificar la magnitud de la carga para poder pasar más tiempo levantando la carga (más tiempo bajo tensión), el estímulo generado por la tensión total sobre el músculo se puede ver perjudicado.

Pero esto no significa necesariamente que no exista una razón para entrenar con pesos ligeros a velocidades altas. Si quieres mejorar la potencia (la cual depende de la velocidad) es algo que tiene todo el sentido del mundo—especialmente para un atleta que solo tiene que impulsar su propio cuerpo o un objeto ligero en el espacio. Pero si hablamos del desarrollo muscular o de la fuerza, también debemos tener en cuenta la magnitud de la tensión. Y recuerda que si hablamos sobre la producción de fuerza muscular y el tiempo dedicado a producirla nos estaremos refiriendo al impulso, que es igual a la fuerza multiplicada por el tiempo - que corresponde al área bajo la curva de fuerza.



El volumen y la carga se reducen al emplear excéntricas lentas

Otro estudio de relevancia sobre la cadencia cogió a un grupo de levantadores y les hizo seguir dos protocolos distintos.

Primero hicieron un esfuerzo máximo empleando una cadencia de 2/0/2—dos segundos de excéntrica, sin pausa, dos segundos de concéntrica—lo que es una cadencia bastante común para la mayoría

de personas cuando levantan cargas moderadas o moderadamente pesadas y que no tratan de alterar la velocidad de ejecución de forma deliberada. Entonces, unos días más tarde los levantadores hicieron de nuevo una prueba de máximo esfuerzo, pero esta vez usando una cadencia de 2/0/4, pasando a hacer una excéntrica de 4 segundos en lugar de 2 para acentuar esta fase del levantamiento.

Tras determinar sus 1RMs con esas cadencias concretas, unos días más tarde volvieron para realizar AMRAPs con un 75% del 1RM tras el calentamiento; un AMRAP con una cadencia de 2/0/4 y otro AMRAP con una cadencia de 2/0/2. ¿Qué descubrieron? No hubo sorpresas, en las pruebas del 1RM con 4 segundos de excéntrica no fueron capaces de levantar las mismas cargas ya que se fatigaron mucho más como consecuencia de tener que bajar la carga muy lentamente antes de volver a levantarla. Este es un resultado más que obvio, ya que tal y como hemos visto antes, hacer muy lentamente el movimiento (4 segundos es realmente mucho tiempo, y sino me crees cuéntalos usando "Mississipi's) no es lo más ideal para la fuerza. Pero lo que resultó más interesante fue el efecto que las distintas cadencias tuvieron sobre los AMRAPs en relación al volumen, un aspecto de gran relevancia para la hipertrofia tal y como vimos en el Nivel 2.

El grupo que empleó la cadencia más lenta en los AMRAPs fue capaz de completar de media una repetición y media menos. Ante este hecho quizás respondas "bueno, ¿y qué?, las repeticiones fueron más largas, por lo que al final probablemente hicieron el mismo o incluso más trabajo." Afortunadamente, también midieron el trabajo total realizado. El trabajo es en realidad el cálculo "físico" del volumen que tiene en cuenta las repeticiones totales y la carga en la barra, además de la distancia que recorre la barra. El trabajo total fue un 10% menor en el grupo de la cadencia lenta, nada sorprendente teniendo en cuenta que levantaron un carga más ligera. Para concluir, la cadencia más lenta provocó un descenso del volumen completado al comprometer la magnitud de la carga levantada. Irónicamente, el hecho de centrarte en el tiempo bajo tensión puede llevar a que el volumen total y la carga se reduzcan [5].

Por tanto, es esencial que recuerdes que no debes centrarte demasiado en aquellas pequeñas e insignificantes minucias que creas que van a ayudarte a hacerte más grande, hasta el punto en

que eso te haga sacrificar otros aspectos mucho más importantes como el volumen y la intensidad. Es algo similar a lo que ocurre con los tiempos de descanso; si tratas de reducirlos con el objetivo de aumentar la fatiga pueden terminar siendo demasiado cortos y eso comprometería tu capacidad para acumular un mayor volumen, mover mayores cargas y generar una mayor tensión muscular.

Si estás haciendo las repeticiones tan lentas como para que eso te obligue a reducir el peso o te limite en el número de repeticiones que puedes hacer, es posible que el impulso total que generes sea menor—esta probablemente sea la mejor manera de plantear el estímulo de hipertrofia desde el punto de vista de la física.

El entrenamiento lento resulta inferior en la mayoría de estudios

Al igual que te pudo ocurrir en el Nivel 5, es posible que tras todos los argumentos que te he dado basados en la lógica aún no estés del todo convencido. Una vez más, dejemos que el peso de la evidencia terminé de hacerlo:

En efecto, salvo contadas excepciones [6] el entrenamiento de fuerza realizado a velocidades normales produjo mejores adaptaciones cuando se comparó con cadencias de levantamiento más lentas que requerían el uso de cargas más ligeras [7-11]. De hecho, en un meta-análisis publicado en el 2015 en el que se estudió el efecto de la duración "intencionada" de las repeticiones sobre la hipertrofia, se concluyó que la duración de las repeticiones no tuvieron un efecto sobre el desarrollo muscular hasta que se alcanzó el punto de los 10 segundos o más. Se concluyó que se produce un efecto negativo sobre el crecimiento muscular a partir del punto en que las repeticiones superan esta duración [12]. Finalmente, en lo relativo al desarrollo de la fuerza, un estudio descubrió que al entrenar haciendo énfasis en acelerar al máximo la carga en la fase concéntrica en el press de banca produjo casi el doble de ganancias en los niveles de fuerza que cuando se realizaba la concéntrica a la mitad de esa velocidad de forma consciente [13].

Excepciones a la regla

Es importante señalar que existe evidencia que muestra que las cadencias en levantamientos pesados deliberadamente más lentas (2-4 segundos en la fase concéntrica y excéntrica, respectivamente, con un 60-85% del 1RM) pueden ayudar a mejorar el dolor tendinoso y mejorar el proceso de rehabilitación—aunque la evidencia parece indicar resultados más robustos con el entrenamiento isométrico y excéntrico [14]. Dicho esto, no soy especialista en lesiones y no sé cómo podría dar recomendaciones sobre su rehabilitación, aparte de que es algo que se escapa por completo de mi ámbito profesional. Solo estoy señalando esto para que no pienses que el entrenamiento con cadencias lentas resulta inefectivo en todos los casos.

Entrenamiento excéntrico supramáximo

Aunque manipular el tiempo empleado en realizar la acción excéntrica no tiene mucho sentido desde el punto de vista de la hipertrofia o el desarrollo de la fuerza, los lectores más avispados quizás se pregunten si la manipulación de la carga podría tener valor.

Si estás pensando: "¡Espera un momento!, si puedes mover más peso en la fase excéntrica de lo que puedes levantar en la fase concéntrica, ¿qué pasaría si tuvieras la oportunidad de usar más peso solo en la excéntrica para que cada repetición produzca un mayor estímulo? Muchos científicos del entrenamiento han investigado sobre esta cuestión específica. La mayoría de las personas son un 20-40% más fuertes excéntricamente que concéntricamente, algo que podemos observar al ver a los "bros" del gimnasio entrenando. Cuando luchan a muerte la última repetición de press de banca que son capaces de hacer por su cuenta y su compañero de entrenamiento les grita "¡3 más!", puedes verlos bajar el peso hasta el pecho tres veces por su cuenta, mientras que su compañero solo les ayuda cuando se quedan atascados al levantar la barra ("¡Tú solo!" también es algo que suele gritarse en estas situaciones).

Lógicamente, creo que aquí hay algo que vale la pena pararse a investigar.

Desde la perspectiva de la fuerza, puedes llegar a manejar cargas

superiores a tu máximo concéntrico, lo que podría verse como un "estímulo de sobrecarga" y que probablemente genere adaptaciones neuromusculares y morfológicas positivas en la fuerza.

Desde el punto de vista de la hipertrofia, estás sometiendo a tus músculos a una tensión más alta, generada por una carga con la que en situaciones normales no podrías ni siquiera entrenar (superior a tu RM para ese número de repeticiones realizadas de manera convencional) y estás acumulando volumen con ella. Pero también nos encontramos barreras con este tipo de entrenamiento. Por un lado, desde una perspectiva logística, la mayoría de ejercicios con peso libre no se prestan a ser realizados con excéntricas supramáximas (por encima de tu máximo). Pueden echarte una mano a subir el peso en ejercicios de empuje de torso o en la prensa de piernas, pero otros movimientos como las sentadillas requieren de un ayudante muy experimentado y fuerte al que no le suponga mucho problema arriesgarse a sufrir una lesión. En el caso del peso muerto, la idea de que alguien te eche una mano resulta bastante graciosa si te planteas la escena en tu cabeza (tumbado sobre el suelo, entre las piernas del levantador, como si hiciera un floor press). En la mayoría de casos, las máquinas constituyen la única herramienta para hacer excéntricas supramáximas sin ayuda externa. Puedes levantar el peso con las dos extremidades en la concéntrica y hacer la excéntrica con solo una de ellas, como si hicieras un ejercicio unilateral en el que tu ayudante es el brazo o pierna contrario. Desafortunadamente, al contar con la ayuda de otra o la misma persona resulta difícil cuantificar el grado de asistencia en la concéntrica en cada sesión, lo que puede hacer que el rendimiento sea bastante variable.

Pero antes de considerar la posibilidad de hacer un bloque de entrenamiento excéntrico, hay que señalar que actualmente la evidencia a día de hoy es muy limitada y, desafortunadamente, no muy prometedora.

Para la hipertrofia, un metanálisis de 15 estudios no encontró diferencias significativas entre el entrenamiento excéntrico tradicional y el supramáximo. Aunque las diferencias no fueron significativas, los datos sí mostraron cierta tendencia hacia un pequeño beneficio del entrenamiento excéntrico [15].

En cuanto a la fuerza, un metanálisis de solo cinco estudios no encontró diferencias significativas entre el entrenamiento excéntrico supramáximo y el entrenamiento tradicional [16].

Por tanto, por el momento no aconsejaría el entrenamiento excéntrico supramáximo, al menos hasta que se publiquen investigaciones más prometedoras. Además, el entrenamiento excéntrico supramáximo es difícil de implementar y de cuantificar, resulta potencialmente peligroso si se emplean pesos libres y es probable que cause más dolor y daño muscular, además de tener un impacto negativo sobre el rendimiento mayor que el entrenamiento tradicional. Si eres es un levantador avanzado que tiene la opción de ponerlo en práctica en un escenario controlado bajo la supervisión de expertos, en un bloque de entrenamiento experimental para valorar si puedes exprmir una pizca más de progreso en la etapa final de tu carrera, tal vez te merezca la pena intentarlo. Pero en mi opinión, la mayoría de levantadores no se beneficiarán de su uso.

Consejos prácticos

Tras todo lo explicado hasta ahora ¿cuál es el mensaje con que debemos quedarnos?

Realmente es muy simple: limítate a levantar el peso. Sí, eso es todo, solo tienes que levantar el peso. No trates de ralentizar intencionadamente la cadencia de los ejercicios que hagas (a menos que seas un principiante, en ese caso hazla tan lenta como necesites para ejecutar correctamente los ejercicios), simplemente usa una buena técnica y levanta el peso.

Ahora bien, es cierto que quizás lo he simplificado demasiado. Es importante que tengas claro que si dejas que la gravedad haga por ti la fase excéntrica, lo que estás haciendo no es realmente una acción excéntrica; porque lo que hace que sea una acción excéntrica es el hecho de tener un control sobre ella. Este es un mensaje que va dirigido sobretodo a los interesados en la hipertrofia. Debes asegurarte de que la fase excéntrica es realmente una acción muscular y mantienes un completo control sobre la carga, en lugar de relajarte y dejar que la gravedad baje el peso por ti.

Si entrenas únicamente para desarrollar la fuerza, puede ser válida

la idea de que durante ciertos períodos de tiempo quizás no te interese acumular mucho volumen excéntrico. Puede que solo quieras practicar el levantamiento - como el peso muerto - y por tanto simplemente dejas que la gravedad deje caer la barra. Pero la mayor parte del tiempo, ya entrenes para fuerza o para hipertrofia, debes asegurarte de que realizas las excéntrica con control.

De hecho, el control es muy importante para el entrenamiento centrado en la fuerza; necesitas el suficiente para poder adoptar una posición adecuada en la concéntrica. Por ejemplo, los powerlifters de más alto nivel normalmente hacen la bajada de la sentadilla de forma controlada para asegurarse de que se colocan en la posición adecuada en la parte baja para levantar a continuación la carga y completar el levantamiento. Además, en el press de banca no te dan la orden de press hasta que la barra se detiene visiblemente sobre tu pecho, por lo que bajarla lentamente y con control puede dar lugar a una orden de press más rápida, ya que resulta más fácil observar cuando la barra se ha detenido sobre tu pecho. Así que recuerda, la excéntrica debe hacerse controlada para que puedas colocarte en la posición adecuada de cara a ejecutar una concéntrica potente y con un recorrido de la barra adecuado. En estos casos, ejecutar una excéntrica más lenta no solo tiene una justificación, además puede resultar muy beneficioso de cara al rendimiento.

Para terminar, las mayores discusiones sobre la cadencia están relacionadas con el tiempo bajo tensión. A pesar de que este sea un elemento importante, también lo es la magnitud de la tensión. Para garantizar que estás maximizando el crecimiento muscular, asegúrate de que la gravedad no está haciendo por ti el trabajo en la fase excéntrica y que estás tratando de acelerar la carga en la fase concéntrica (fuerza = masa x aceleración). Debes hacer una contracción concéntrica potente y una contracción excéntrica controlada, pero no más lenta de lo necesario.

Así que una vez más, ¡limítate a levantar el peso!

Referencias

1. Garhammer, J., *A review of power output studies of Olympic and powerlifting: Methodology, performance prediction, and evaluation tests.* J Strength Cond Res, 1993. **7**(2): p. 76–89.

2. Zourdos, M.C., et al., *Novel Resistance Training-Specific RPE Scale Measuring Repetitions in Reserve.* J Strength Cond Res, 2016. **30**(1): p. 267-75.

3. Roig, M., et al., *The effects of eccentric versus concentric resistance training on muscle strength and mass in healthy adults: a systematic review with meta-analysis*. Br J Sports Med, 2009. **43**(8): p. 556–68.

4. Mohamad, N.I., J.B. Cronin, and K.K. Nosaka, *Difference in kinematics and kinetics between high- and low-velocity resistance loading equated by volume: implications for hypertrophy training*. J Strength Cond Res, 2012. **26**(1): p. 269–75.

5. Headley, S.A., et al., *Effects of lifting tempo on one repetition maximum and hormonal responses to a bench press protocol*. J Strength Cond Res, 2011. **25**(2): p. 406–13.

6. Westcott, W.L., et al., *Effects of regular and slow speed resistance training on muscle strength.* J Sports Med Phys Fitness, 2001. **41**(2): p. 154–8.

7. Hunter, G.R., D. Seelhorst, and S. Snyder, *Comparison of metabolic and heart rate responses to super slow vs. traditional resistance training*. J Strength Cond Res, 2003. **17**(1): p. 76–81.

8. Kim, E., et al., *Effects of 4 weeks of traditional resistance training vs. superslow strength training on early phase adaptations in strength, flexibility, and aerobic capacity in college-aged women*. J Strength Cond Res, 2011. **25**(11): p. 3006–13.

9. Keeler, L.K., et al., *Early-phase adaptations of traditional-speed vs. superslow resistance training on strength and aerobic capacity in sedentary individuals*. J Strength Cond Res, 2001. **15**(3): p. 309–314.

10. Neils, C.M., et al., *Influence of contraction velocity in untrained individuals over the initial early phase of resistance training*. J Strength Cond Res, 2005. **19**(4): p. 883–887.

11. Shepstone, T.N., et al., *Short-term high- vs. low-velocity isokinetic lengthening training results in greater hypertrophy of the elbow flexors in young men*. J Appl Physiol, 2005. **98**(5): p. 1768–1776.

12. Schoenfeld, B.J., D.I. Ogborn, and J.W. Krieger, *Effect of repetition duration during resistance training on muscle hypertrophy: a systematic review and meta-analysis*. Sports Med, 2015. 45(4): p. 577–85.

13. Gonzalez-Badillo, J.J., et al., *Maximal intended velocity training induces greater gains in bench press performance than deliberately slower half-velocity training*. Eur J Sport Sci, 2014. **14**(8): p. 772–81.

14. Lim, H.Y., Wong, S.H., *Effects of isometric, eccentric, or heavy slow resistance exercises on pain and function in individuals with patellar tendinopathy: A systematic review*. Physiother Res Int, 2018. **23**(4): p. E1721.

15. Schoenfeld, B.J., et al., *Hypertrophic effects of concentric vs. eccentric muscle actions: a systematic review and meta-analysis*. J Strength Cond Res, 2017. **31**(9): p. 2599–608.

16. Buskard, A.N., Gregg, H.R., Ahn, S., *Supramaximal Eccentrics Versus Traditional Loading in Improving Lower-Body 1RM: A Meta-Analysis.* Res Q Exerc Sport, 2018. **89**(3): p. 340–6.


GUÍA DE INICIO
RÁPIDO PARA
DISEÑAR
TU PROPIO
PROGRAMA DE
ENTRENAMIENTO

Tras haber leído todos los capítulos anteriores quizás te sientas superado por la cantidad de información expuesta, o puede que te estés encontrando con problemas a la hora de "conectar los puntos" de los distintos Niveles de la Pirámide y crear un programa de entrenamiento que puedas poner en práctica. En este capítulo vamos a relacionar los puntos principales de cada Nivel a partir de una guía que te enseñará cómo construir paso a paso tu propio programa de entrenamiento. En este capítulo recorreremos cada Nivel de la Pirámide, destacando los puntos principales y analizando las decisiones que tendrás que tomar sobre cada uno de ellos.

Recuerda que esta es solo una "Guía de Inicio Rápido", por lo que no incluirá la misma cantidad de información que se ha expuesto en los capítulos anteriores. El objetivo es mostrarte los pasos a seguir para que puedas ponerte manos a la obra y a medida que vayas adquiriendo una mejor y más profunda comprensión de los principios de la Pirámide, podrás poner en práctica nuevos conceptos sobre el programa que construyas.

Paso 1: Adherencia

Aunque hay mucho que aprender del Nivel 1, una de las mejores aplicaciones prácticas de toda la información expuesta en este capítulo tiene relación con la selección del número de días de entrenamiento semanales. Como ya vimos, el número de días de entrenamiento que elijas debe ser realista y adaptarse a tu disponibilidad y resto de ocupaciones diarias. Nos moveremos entre 2 y 6 días de entrenamiento a la semana.

Determina si un menor número de sesiones, pero de mayor duración, o un mayor número de sesiones, pero más breves, es lo que mejor encaja con tu día a día. Además, también deberás tener en cuenta tu experiencia de entrenamiento a la hora de tomar esta decisión, ya que a partir de cierto punto resulta casi imposible seguir progresando sin entrenar un mínimo de tres veces a la semana. Un programa de dos sesiones semanales podría valerte si eres es un principiante, pero una vez superes esta etapa los volúmenes de entrenamiento requeridos para seguir progresando hacen que sea necesario aumentar los días de entrenamiento (las sesiones se harían demasiado largas y la calidad del trabajo tenderá a degradarse). Como consecuencia, tus

mejores opciones serán de 3 a 6 días de entrenamiento a la semana.

Una vez hayas decidido el número de días que vas a entrenar cada semana, tendrás la posibilidad de escoger entre multitud de configuraciones del microciclo (lo que comúnmente se conoce como "división de la rutina") que se ajusten a los requisitos de frecuencia de entrenamiento para cada grupo muscular o patrón de movimiento del Nivel 2—de dos veces por semana hasta todos los días de la semana.

En la tabla de abajo podrás encontrar distintas posibilidades de dividir tu rutina tanto si tu objetivo es la fuerza (enfocadas al powerlifting) como la hipertrofia/estética. Encuentra el número de días que vas a entrenar cada semana en la columna de la izquierda y luego verás en la fila de la derecha distintas opciones para realizar la división de la rutina:

Cuadro de Divisiones de Entrenamiento para Fuerza					
Días de entrenamiento por semana	Frecuencia de entrenamiento semanal para press de banca y sentadilla/peso muerto combinados				
	2	3	4	5	6
2	SQ/PB, PB/PM	-	-	-	-
3	SQ/PB, PB, PM	SQ/PB, PB/PM, SQ/PB	-	-	-
4	SQ, PB, PM, PB	SQ/PB, PB, PM, SQ/PB	SQ/PB, PB/PM, SQ/PB, PB/PM	-	-
5	SQ, PB, PM, PB, Accesorios	SQ/PB, PB, PM, SQ/PB, Accesorios	SQ/PB, PB/PM, SQ/PB, PB/PM, Accesorios	SQ/PB, PB/PM, SQ/PB, PB/PM, SQ/PB	-
6	SQ, PB, PM, PB, Accesorios, Accesorios	SQ, PB, PM, PB, SQ, PB	SQ, PB, PM, PB, SQ/PB, PB/PM	SQ/PB, PB, PM, SQ/PB, PB/PM, SQ/PB	SQ/PB, PB/PM, SQ/PB, PB/PM, SQ/PB, PB/PM

SQ = Sentadilla
PB = Press de Banca
PM = Peso Muerto,

"/" indica que se realiza en la misma sesión, "," en días separados.

Divisiones de Entrenamiento para Hipertrofia/Estética					
Días de Entrenamiento por Semana	Frecuencia de Entrenamiento Semanal por Grupo Muscular				
	2	3	4	5	6
2	Full Body, Full Body	-	-	-	-
3	Piernas, Torso, Full Body	Full Body, Full Body, Full Body	-	-	-
4	Piernas Torso, Piernas, Torso,	Piernas, Empujes, Tirones, Full Body	Full Body, Full Body, Full Body, Full Body	-	-
5	Piernas, Empujes, Tirones, Piernas, Torso	Piernas, Empujes, Tirones, Piernas, Torso	Full Body, Full Body, Full Body, Torso, Pierna	Full Body, Full Body, Full Body, Full Body, Full Body	-
6	Piernas, Empujes, Tirones, Tirones, Piernas, Empujes, Tirones	Piernas, Torso, Piernas, Torso, Piernas, Torso	Full Body, Full Body, Full Body, Piernas, Empujes, Tirones	Full Body, Full Body, Full Body, Full Body, Torso, Piernas	Full Body, Full Body, Full Body, Full Body, Full Body, Full Body

Full Body= Cuerpo completo.

Recuerda que la opción que escojas dictará el volumen por grupo muscular/patrón de movimiento por sesión y de ello dependerá la duración de cada entrenamiento.

Si, por ejemplo, eliges la opción de seis días de entrenamiento Full Body, el número de ejercicios por grupo muscular, las series por ejercicio y la duración de las sesiones será menor. Si en cambio optas por la opción de dos días de entrenamiento Full Body, el número de ejercicios por grupo muscular, las series por ejercicio y la duración de las sesiones será mucho mayor.

En el caso de la fuerza, la distribución se hace partir de la frecuencia con la que se entrena cada levantamiento de competición; por un lado el press de banca y por otro la sentadilla y el peso muerto de forma combinada (ya que existe un solapamiento significativo entre ambos levantamientos en relación al estímulo y estrés que generan). Si eliges una frecuencia muy alta, una vez más terminarás haciendo muy pocas series de trabajo por ejercicio y sesión, y viceversa.

Las frecuencias muy altas o muy bajas pueden resultar problemáticas en función del individuo. Como es lógico, no te interesa acumular demasiado trabajo para un movimiento o grupo muscular determinado ni tampoco que la calidad del entrenamiento se deteriore al tratar de hacer una sesión maratoniana. Por otro lado, hay personas a las que ciertos movimientos les causan estrés sobre el tejido conectivo, independientemente del volumen total y/o de la carga; por tanto, las altas frecuencias con cualquier volumen o carga significativos se vuelven problemáticas. En resumen, al 90% de las personas les recomendaría entrenar de 3 a 5 días por semana con una frecuencia semanal por grupo muscular o movimiento de 2 a 4, ya que de esta manera es como generalmente se logra el mejor equilibrio entre el estímulo y la recuperación.

De momento escoge aquella división que mejor se ajuste a ti, pero tampoco te cases con ella ya que en el segundo paso hablaremos sobre algunas consideraciones que podrían hacerte cambiar de decisión.

Paso 2: Volumen, Intensidad, Frecuencia

A modo de recordatorio, estas son las directrices generales que resultan apropiadas como punto de partida para la mayoría de las personas:

Volumen: 10-20 series por grupo muscular/patrón de movimiento a la semana

Intensidad:

> *Fuerza*: ⅔–¾ del volumen en un rango de 1–6 repeticiones, el volumen restante en un rango de 6–15 repeticiones a un 5–10 RPE

Hipertrofia : ⅔–¾ del volumen en un rango de 6-12 repeticiones, el volumen restante en un rango de 1–6 y 12–20 repeticiones a un 5–10 RPE

Frecuencia: 2+/semana por grupo muscular/patrón de movimiento.

Jugando con estas variables podrás crear y gestionar la sobrecarga en tu entrenamiento.

La frecuencia ya la hemos determinado en el paso anterior. Ahora veamos cómo elegir el volumen de entrenamiento apropiado. En un mundo ideal dispondrías de registros detallados de tus entrenamientos que recojan las tasas de progreso y los niveles de volumen de cada período de tu carrera para poder tomar una decisión lo más acertada posible, dada la enorme variabilidad que existe entre personas. Sin embargo, si estás leyendo esta guía para diseñar tu propio programa es muy probable que ese no sea tu caso.

El volumen de entrenamiento adecuado puede depender de muchos factores entre los que podríamos incluir: historial de entrenamiento, experiencia de entrenamiento, genética, cantidad y calidad del sueño, edad biológica, masa corporal total, estado nutricional, resistencia psicológica al estrés, personalidad y, quizás, el sexo. Desafortunadamente, no contamos con la información necesaria que nos permita saber cómo se interrelacionan todas estas variables, pero sí contamos con una buena evidencia anecdótica, una base teórica y una evidencia científica limitada que parecen sugerir que, en general, los levantadores más experimentados necesitan un mayor volumen de entrenamiento para seguir progresando. Por tanto, siempre y cuando haya una igualdad de condiciones, podremos guiarnos por estas directrices para determinar el volumen apropiado para cada persona, dentro del rango de 10-20 series semanales que habíamos establecido.

Recomendaciones de Volumen y Frecuencia Basadas en la Experiencia de Entrenamiento		
Nivel de Experiencia	**Series Semanales por Grupo Muscular/Patrón de Movimiento**	**Frecuencia Semanal Recomendada**
Novato	10–12	2–3
Intermedio	13–15	3–4
Avanzado	16–20	3–5

Ten en cuenta que cuanto mayor sea el volumen, más sentido tiene repartirlo a lo largo de más sesiones para evitar entrenamientos demasiado largos y agotadores; gracias a esto podremos mejorar la calidad de las sesiones. En la columna de la derecha puedes ver la frecuencia semanal recomendada para cada nivel de volumen, cuyo objetivo es lograr una mejor distribución del estrés de entrenamiento. Si esta frecuencia no coincide con la división de los entrenamientos que habías elegido en el paso 1, plantéate la posibilidad de escoger un nivel de volumen y/o una división de los entrenamientos diferentes.

Independientemente de si tu objetivo es la hipertrofia/estética o la fuerza, una vez hayas determinado el volumen y la frecuencia, el siguiente paso será repartir ese volumen para cada grupo muscular o patrón de movimiento (variantes de press de banca, sentadilla y peso muerto) a lo largo de la semana. Por ejemplo, vamos a suponer que eres una persona intermedia que hace 13-15 series y que entrena 4 días a la semana con una frecuencia por grupo muscular de dos veces por semana y que sigue una distribución 1: Piernas, 2: Empujes, 3: Tirones, 4: Full Body. Probablemente harás entre 4 y 6 series por grupo muscular en el día de Full Body y de 9 a 11 series en los días de Piernas, Empujes y Tirones.

El último paso es asignar la intensidad; tanto de carga como de esfuerzo. En las dos tablas siguientes se muestran los rangos de repeticiones apropiados y los valores del RPE para fuerza e hipertrofia en función del ejercicio y de la organización de los microciclos.

Hipertrofia: Recomendaciones Generales del Rango de Repeticiones y del RPE para cada Tipo de Ejercicio		
Ejercicio	**Rango de repeticiones**	**Rango de RPE**
Compuesto con Peso Libre para el Tren Inferior (sentadilla, peso muerto convencional, peso muerto rumano, etc.)	3–8	5–8
Compuesto con Máquinas para el Tren Inferior (prensa de piernas, sentadilla hack, etc.)	6–12	6–9
Aislamiento para el Tren Inferior (elevaciones de talones, extensiones de cuádriceps, curl femoral, etc.)	8–20	7–10
Compuesto con Peso Libre para el Tren Superior (press militar, press de banca, remo con barra, etc.)	3–12	6–9
Compuesto con Máquinas para el Tren Superior (jalones, remo en polea, etc.)	6–15	6–10
Aislamiento para el Tren Superior (curl de bíceps, extensiones de tríceps, elevaciones laterales, etc.)	8–20	7–10

Como puedes observar en la tabla, en el entrenamiento de hipertrofia a mayor fatiga generada y mayor demanda técnica del movimiento, más sentido tiene reducir el rango del RPE y el de repeticiones. Gracias a esto evitamos que la fatiga eche por tierra nuestro rendimiento en el resto de la sesión, reducimos el riesgo de sufrir una lesión y también nos aseguramos de que el volumen que realizamos sea realmente efectivo porque, como vimos en capítulos anteriores, es más difícil determinar con precisión el valor del RPE en movimientos que generan una gran fatiga cuando se realizan a altas repeticiones. Por tanto, los movimientos compuestos son generalmente la mejor herramienta para acumular esa fracción del volumen más pesada y baja en repeticiones. Del mismo modo, los ejercicios de aislamiento y las máquinas son mejores herramientas

para acumular la porción más ligera y a repeticiones más altas del volumen total de entrenamiento.

Fuerza: Recomendaciones Generales del Rango de Repeticiones y del RPE Según el Objetivo		
Ejercicio	**Rango de Repeticiones**	**Rango de RPE**
Fuerza: Levantamiento Principal (fuerza específica en levantamientos/variantes principales)	1–5	7–10
Volumen: Levantamiento Principal (para hipertrofia específica, capacidad de trabajo)	4–8	5–8
Técnica: Levantamiento Principal (o "potencia", trabajo de técnica, recuperación)	1–3	4–7
Accesorio Compuesto (press militar, buenos días, remo con barra, etc.)	4–8	6–9
Accesorios en Máquina o de Aislamiento (extensiones de tríceps, remo en máquina, etc.)	8–15	7–10

En el caso de la fuerza, los rangos de repeticiones y del RPE van a depender en gran medida de si se trata de un levantamiento principal o de un accesorio y del objetivo que quieras lograr con ese movimiento. Para los levantamientos principales y sus variantes, ya sea para mejorar la fuerza específica (incluyendo aquella que tenga una buena transferencia a ellos), o para desarrollar la hipertrofia específica y capacidad de trabajo o para el trabajo de la técnica (lo suficientemente pesado como para ser útil, pero lo suficientemente ligero como para permitir la recuperación), resultan apropiados diferentes rangos de repeticiones y del RPE. De la misma manera, el rango de repeticiones y del RPE variará en función de si se trata de movimientos accesorios compuestos que tengan como

objetivo mejorar tus niveles generales de fuerza (más demandantes y técnicamente más exigentes) o accesorios en máquinas y de aislamiento (menos demandantes y técnicamente menos exigentes) para desarrollar la hipertrofia.

Cuando combines toda esta información con el Paso 3, tu programa de entrenamiento empezará a tomar forma.

Paso 3: Progresión

Es en este paso cuando el programa realmente comienza a materializarse y ya podemos empezar a asignar rangos de repeticiones y series a lo largo de la semana y del mesociclo. La manera de poner esto en práctica vendrá determinada por el tipo de ejercicio (aislamiento o compuesto) y el ritmo razonable de progresión que puedes esperar de él (nivel de experiencia).

Resumen de Estrategias de Progresión		
Modelo de Progresión	**Tipo de Ejercicio Recomendado**	**Ejemplo**
Aumento Lineal de la Carga	Compuestos para principiantes	Semana 1, Día 1: 3x8x100 lbs Semana 2, Día 2: 3x8x102.5 lbs
Periodización Lineal (progresión ondulante)	Compuestos para intermedios, de aislamiento para principiantes	Semana 1, Día 1: 3x8x100 lbs Semana 2, Día 1: 3x7x102.5 lbs Semana 3, Día 1: 3x6x105 lbs Semana 4, Día 1: 3x8x102.5 lbs
Periodización de los Mesociclos en Bloques	Compuestos para avanzados	*Acumulación:* Semanas 1-6: Las series semanales aumentan de 15 en la semana 1 a 20 en en la semana 6. El rango de repeticiones entre 10 y 20, la carga aumenta cuando sea posible, a un RPE 6–8. *Intensificación:* Semanas 7-10: Las series semanales se mantienen en 14. Progresión ondulante desde 12 repeticiones en la semana 7, hasta 6 repeticiones (incrementos de 2 repeticiones) en la semana 10, a un RPE 8–10. *"Taper" y toma de marcas o repite el ciclo completo*
Doble Progresión	Aislamiento para intermedios y avanzados	Escoge un rango de repeticiones, por ejemplo 8–15, y aumenta las repeticiones completadas con la misma carga cada semana hasta alcanzar el valor superior del rango en todas las series, por ejemplo 25 lbs x 15,15,15. A continuación haz el incremento más pequeño posible en la carga y repite

A modo de breve resumen, *la progresión lineal* (aumento de la carga lineal) consiste simplemente en ir aumentando la carga de un ejercicio mientras se mantiene el mismo número de repeticiones y series en todas las sesiones.

La progresión lineal periodizada (progresión ondulante) consiste en reducir las repeticiones en cada sesión mientras se aumenta la carga, manteniendo el número de series constante.

La periodización de los mesociclos en bloques es un enfoque secuencial en el que se realiza un mesociclo de acumulación con un mayor volumen de entrenamiento a un RPE moderado y rangos de repeticiones más altos (específicos al objetivo de entrenamiento), seguido de un mesociclo de intensificación con un menor volumen a un RPE alto y rangos de repeticiones más bajos (también específicos al objetivo de entrenamiento), y se culmina con un taper y toma de marcas—o simplemente se repite de nuevo todo el ciclo tras una descarga si eres capaz de hacer una estimación de tus niveles de fuerza en los entrenamientos (por ejemplo, llevando a cabo al inicio de algunos entrenamientos un single a un 6—9 RPE).

Principiante: simplemente distribuye tus 10—12 series semanales por grupo muscular/patrón de movimiento a lo largo de tus días de entrenamiento y cuando repitas la misma sesión cada semana trata de aumentar las cargas levantadas (con el incremento más pequeño disponible para extender la progresión el máximo tiempo posible).

Intermedio: Distribuye tus 13-15 series semanales por grupo muscular/patrón de movimiento a lo largo de tus días de entrenamiento y sigue un enfoque lineal con una progresión ondulante (aumenta la carga y reduce las repeticiones) semana tras semana. Para los ejercicios de aislamiento sigue un modelo de doble progresión.

Avanzado: puedes empezar con un mesociclo de acumulación en el que se aumentan progresivamente el número de series, seguido de un mesociclo de intensificación en el que se sigue una progresión igual a la que hemos visto para intermedios (enfoque lineal), y terminar con un "taper" y toma de marcas, o bien hacer una descarga y empezar de nuevo el ciclo completo.

Siguiendo con el ejemplo de un intermedio que hace 13-15 series y que entrena 4 días a la semana con una frecuencia por grupo

muscular de dos veces por semana, el programa podría empezar a tomar la siguiente forma:

Ejemplo de Programa de Hipertrofia para Intermedios de 4 Sesiones Semanales con una Frecuencia 2x Grupo Muscular/ Semana				
	Piernas: rango de repeticiones de 6-20	Empujes: rango de repeticiones de 6-20	Tirones: rango de repeticiones de 6-20	Full Body: rango de repeticiones de 4-8
Volumen	~9 series/ grupo muscular	~9 series/ grupo muscular	~9 series/ grupo muscular	~6 series/ grupo muscular
Ejercicios Compuestos	Progresión ondulante: rango de repeticiones de 8-12	Progresión ondulante: rango de repeticiones de 8-12	Progresión ondulante: rango de repeticiones de 8-12	Progresión ondulante: rango de repeticiones de 4-6
Ejercicios de Aislamiento	Doble progresión: rango de repeticiones de 12-15	Doble progresión: rango de repeticiones de 12-15	Doble progresión: rango de repeticiones de 12-15	Doble progresión: rango de repeticiones de 6-8

Tras el siguiente paso, en el que hablaremos sobre la selección de ejercicios y estudiaremos la mejor manera de clasificarlos en distintas categorías, nos resultará mucho más sencillo entender cómo podemos materializar toda la información que acabamos de ver en un programa enfocado a la fuerza.

Paso 4: Selección de ejercicios

Para un culturista o cualquier persona que quiera desarrollar la hipertrofia y mejorar la estética, se pueden seleccionar distintos ejercicios para alcanzar la meta semanal de volumen para cada grupo muscular. La tabla de más abajo es una guía que te servirá para saber cómo contabilizar las series realizadas en cada ejercicio en relación a los grupos musculares trabajados.

En la actualidad sabemos que si un ejercicio trabaja un grupo muscular de forma indirecta (secundario) probablemente no creará

el mismo estímulo de entrenamiento en ese músculo que si lo entrenase de forma directa (primario). Sin embargo, la evidencia científica con que contamos a día de hoy contabiliza de igual modo el volumen de los grupos musculares secundarios y primarios. Por tanto, contabiliza tú también el volumen de cada grupo muscular del mismo modo, independientemente de si el ejercicio lo trabaja de forma directa o indirecta, aunque tampoco conviene que todo el volumen de un grupo muscular concreto proceda de trabajo indirecto.

Hipertrofia: Ejercicios y Grupos Musculares Entrenados		
Patrón de movimiento	**Grupos Musculares Principales**	**Grupos Musculares Secundarios**
Sentadilla (todas las variantes, prensa de piernas, movimientos unilaterales)	Cuádriceps, Glúteo	Erectores Espinales (si es con peso libre)
Bisagra de Cadera (variantes de peso muerto, buenos días, extensiones de cadera)	Glúteo, Femoral, Erectores Espinales	Retractores Escapulares
Tirón Vertical (dominadas, jalones)	Dorsal, Bíceps	Deltoides Posterior
Empuje Vertical (variantes de press militar)	Deltoides Anterior, Tríceps	Deltoides Medio
Tirón Horizontal (variantes de remo)	Dorsales, Retractores Escapulares	Deltoides Posterior, Deltoides Medio, Bíceps
Empuje Horizontal (variantes de empujes planos, declinados, inclinados)	Pectoral, Deltoides Anterior (Tríceps en fondos en paralelas o empujes con agarre estrecho)	Tríceps, Deltoides Medio (si es inclinado)
Extensión Horizontal de Cadera (hip thrust, glute bridge, etc.)	Glúteo	Femoral
Pullover (mancuerna, polea, barra, etc)	Dorsal	Tríceps, Pectoral
Aperturas (cruces de poleas, aperturas con mancuerna)	Pectoral	Deltoides Anterior
Ejercicios de Aislamiento	Músculo Objetivo	-

Para un powerlifter, sin embargo, resulta bastante más fácil de categorizar ya que se entrena casi todo el cuerpo con los 3 levantamientos de competición, pero en este caso no es un desarrollo muscular completo y equilibrado lo que estamos buscando. Por tanto, una buena manera de clasificar los ejercicios sería la siguiente:

Fuerza: Ejercicios y Movimientos/Grupos Musculares Entrenados	
Categoría de Movimiento/Grupos Musculares	**Ejercicios**
Empujes de Tren Superior	Press de banca y variantes (press de banca con agarre estrecho, board press, etc.), empujes horizontales y verticales, trabajo de aislamiento de tríceps
Tirones de Tren Superior	Peso muerto y variantes (peso muerto rumano, peso muerto con pausa, etc.), tirones horizontales y verticales
Tren Inferior	Peso muerto, sentadilla y variantes (sentadilla frontal, sentadilla con safety bar, etc.), todos los ejercicios accesorios para el tren inferior

Tras lo que acabamos de ver podemos plantear el siguiente programa de entrenamiento enfocado al powerlifting para nuestro levantador intermedio de los ejemplos anteriores, en el que entrenaría cada patrón de movimiento 4 días a la semana, 2 veces por semana, siguiendo una división S, PB, PM, PB (echa un vistazo a la tabla de división de los entrenamientos para fuerza que vimos en el Paso 1) con un total de 13 a 15 series semanales:

Ejemplo de Programa de Fuerza para Intermedios de 4 Sesiones Semanales con una Frecuencia 2x Movimiento/Semana				
	Sentadilla: rango de repeticiones de 4–6	Press de Banca: rango de repeticiones de 4–6	Peso Muerto: rango de repeticiones de 3–5	Press de Banca: rango de repeticiones de 8–12
Volumen Levantamiento Principal Volumen Mov. Accesorios	5 series 4 series de tirones de tren superior	5 series 4 series de empujes de tren superior	5 series 3 series de tren inferior	4 series 3 series de empujes de tren superior 4 series de tirones de tren superior
Progresión Levantamiento Principal	Progresión ondulante: rango de repeticiones de 4–6	Progresión ondulante: rango de repeticiones de 4–6	Progresión ondulante: rango de repeticiones de 3–5	Progresión ondulante: rango de repeticiones de 8–12
Sistema progresión Mov. Accesorios	Doble progresión: rango de repeticiones de 6–8	Doble progresión: rango de repeticiones de 6–8	Doble progresión: rango de repeticiones de 6–8	Doble progresión: rango de repeticiones de 8–12

Este ejemplo se ajusta a las 13-15 series semanales para los Empujes de Tren Superior, los Tirones de Tren Superior y el Tren Inferior. Además, también lo hace desde el punto de vista del volumen acumulado para cada grupo muscular, ya que hay un total de 9 series de press de banca y 6 series de movimientos accesorios de empujes de tren superior (que suman un total de 15), 10 series totales entre sentadillas y peso muerto y 3 series de movimientos accesorios de tren inferior (que suman un total de 13), y 5 series de peso muerto y 8 series de tirones de tren superior (que suman un total de 13).

A nivel global, también se ajusta a la pauta de acumular un 50-75% del volumen a partir de los levantamientos principales, ya que de un total de 36 series más de la mitad (19 series) provienen de los tres movimientos de competición. A modo de recordatorio, esta es la guía sobre cómo se debe distribuir el volumen de entrenamiento entre los distintos ejercicios de la rutina para fuerza e hipertrofia.

Guía para la Selección de Ejercicios	
Fuerza (Powerlifter)	Levantamientos de competición: 50-75% del volumen total. Movimientos accesorios: 25-50%.
Hipertrofia (Culturismo/ Estética)	1-2 ejercicios compuestos para cada uno de los grandes grupos musculares. 1-3 ejercicios de aislamiento para cada grupo muscular.

Paso 5 y 6: tiempos de descanso y cadencia o tempo

Llegados a este punto ya no nos queda mucho por hacer. Si lo deseas, puedes programar los ejercicios de empujes y tirones de tren superior con series alternas de antagonistas o APS (repasa el Nivel 5). Del mismo modo, si tu objetivo es la hipertrofia/estética también puedes emplear las APS con las extensiones de cuádriceps y curl femoral o con los ejercicios de aislamiento de bíceps y tríceps.

Además, si con tu programación sobrepasas el límite de tiempo de que dispones para cada sesión, puedes realizar algunos de los movimientos accesorios o ejercicios de aislamiento empleando la técnica de series descendentes o de descanso-pausa.

Aparte de todo esto, asegúrate de que descansas lo necesario entre series, mantienes bajo perfecto control la parte excéntrica de los ejercicios (sin hacerla tampoco más lenta de lo necesario) y haces la concéntrica de forma potente y controlada y ya habrás llegado a la cúspide de la Pirámide. Ahora solo queda hacer el programa un poco más flexible y ajustado a tus sus necesidades.

Personalización del programa mediante la autorregulación

Ahora que ya tienes una estructura básica, puedes hacer una serie de ajustes para adaptar mejor este programa a tus necesidades específicas.

Autorregulación de los días de entrenamiento y de descanso

Si haces un poco de memoria, recordarás que en el capítulo de la Adherencia vimos que se ha demostrado que hacer coincidir los entrenamientos más duros cuando más recuperado te encuentras y los más fáciles en los días que menos mejora las ganancias de fuerza y la adherencia. Tú mismo puedes aplicar este principio a tu programa; basta con no tener días prefijados de entrenamiento (por ejemplo, lunes, miércoles y viernes) a lo largo de la semana o bien tomándote días libres cuando sientas que más los necesitas. Esto no solo te ayudará a compaginar mejor los entrenamientos con tu día a día, también te ayudará a mejorar el rendimiento.

La estrategia de "días de entrenamiento flexibles" funciona mejor si entrenas 2-3 veces por semana, ya que tienes más días de descanso que de entrenamiento. En cambio, la estrategia de "días de descanso flexibles" funciona mejor si entrenas 4 o más días a la semana, porque el número de días de descanso es menor al de entrenamiento.

Autorregulación de la carga

Te aconsejo basar tu programación en porcentajes del 1RM y un rango del RPE en aquellos ejercicios en los que vayas a hacer las tomas de marcas o en los que vayas a determinar tu 1RM real o estimado. Puedes programar con un porcentaje del 1RM; por ejemplo 3x8x70%, pero también puedes incluir un rango del RPE, como 6-8. Si la primera serie el 70% del 1RM se sale de ese rango del RPE, aumenta o disminuye la carga en las siguientes series para ajustarte mejor a él.

Para los ejercicios en los que no hagas una estimación o prueba de tu 1RM únicamente te queda la opción de emplear el RPE. En el caso de levantadores principiantes que aún no tengan la experiencia de entrenamiento suficiente como para poder calibrar con precisión

el RPE, simplemente basta con llevar un registro de este aunque aún no les sirva para escoger o modificar las cargas. Antes de empezar a hacerlo necesitan unos cuantos meses de práctica para familiarizarse y hacerse competentes con el uso del RPE.

Autorregulación de las descargas

Al terminar cada mesociclo de entrenamiento (en el caso de levantadores intermedios tras completar un ciclo completo de progresión u "ola", en el de avanzados tras completar un bloque de entrenamiento), vete a la tabla que vimos en el Nivel 3 para evaluar si podría resultar beneficiosa una descarga (o una semana con cargas ligeras y altas repeticiones en la que podrías recurrir al entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo o BFR):

Evaluación de Final de Bloque
¿Ha disminuido la motivación por entrenar?
¿Ha empeorado la calidad del sueño?
¿Las cargas/repeticiones van a menos?
¿Mayores niveles de estrés?
¿Sientes más molestias o dolores de lo normal?*

"Sí" a 0–1 preguntas: pasa al siguiente mesociclo

"Sí" a 2+ preguntas: haz una semana de descarga

**"Sí" únicamente a la pregunta sobre dolores y molestias: semana con cargas ligeras a altas repeticiones*

Asegúrate de hacer siempre una descarga, como medida de seguridad, tras completar tres mesociclos consecutivos si no has incluido ninguna entre ellos. Consulta el Nivel 3 para conocer todos los detalles sobre cómo debes implementar las descargas.

Autorregulación de la selección de ejercicios

El hecho de disponer de más opciones a la hora de decidir qué ejercicios hacer en tus entrenamientos quizás te haga disfrutar más de tu programa, además de permitirte adaptarlo a las molestias y

dolores que puedas sufrir. Como consecuencia de todo esto, poder contar con distintas posibilidades en la selección de ejercicios puede ayudarte a mejorar el rendimiento, tal y como vimos en capítulos anteriores.

Para quienes tengan como objetivo principal la hipertrofia/estética, simplemente bastaría con elegir un ejercicio diferente de tirón horizontal, o de empuje vertical, o de bisagra de cadera, etc. en cada mesociclo (siempre y cuando vuelvas a él cada cierto número de mesociclos) en lugar de mantener siempre el mismo. Por otro lado, tienes la opción de cambiar los ejercicios de aislamiento en cada sesión, pero si lo haces asegúrate de llevar un registro de tus cargas de entrenamiento para poder escoger el peso apropiado cuando regreses a él.

Del mismo modo, quienes tengan como objetivo la fuerza pueden elegir una variación diferente del levantamiento principal cuando estén lejos de una competición (cuando se acerquen a ella deberán hacer los levantamientos de competición). Además, también tienen la posibilidad de cambiar las variaciones de los movimientos accesorios en cada sesión (siempre y cuando estas entrenen el mismo patrón de movimiento o grupo muscular), igual que haría un levantador centrado en la hipertrofia/estética con los ejercicios de aislamiento.

Cómo ajustar los entrenamientos en una etapa de definición

El último punto que vamos a ver es cómo puedes adaptar tu programa de entrenamiento cuando estás en déficit calórico. Si es una etapa de definición breve o poco agresiva en la que el objetivo sea alcanzar un nivel de grasa corporal sostenible, es bastante probable que no necesites cambiar lo más mínimo tu programa de entrenamiento. Sin embargo, si es una etapa de definición larga o más agresiva, algo común cuando se baja a una categoría inferior de peso o durante la preparación para una competición de culturismo o estética, es más que probable que haya que modificar el programa.

Algunas pautas muy generales son las que se exponen a continuación (también puedes modificar los programas del siguiente capítulo siguiendo estas recomendaciones):

1. Reduce el nivel de volumen de entrenamiento (por ejemplo, pasa del de intermedio al de principiante, o del de avanzado al de intermedio) para adaptarlo mejor a una recuperación comprometida por el déficit calórico. Probablemente no necesites hacer esto desde el principio, pero puede que sea un ajuste apropiado en algún momento del primer tercio de la etapa de definición para asegurar de ese modo un mejor equilibrio entre el estímulo y la recuperación (te recuerdo de nuevo que esto solo se aplica si el déficit en la dieta es muy grande o si estás definiendo hasta niveles insostenibles de grasa corporal).

2. Pasa a hacer una descarga al terminar cada mesociclo para facilitar una mejor recuperación, en lugar de basarte en los respuestas a las preguntas de la tabla de "evaluación de final de bloque".

3. Utiliza las estrategias de autorregulación (días de entrenamiento y descanso, cargas, etc.) que preceden a esta sección para poder adaptar mejor los entrenamientos a la variabilidad que sufrirá el rendimiento a lo largo de esta etapa.



EJEMPLOS DE PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO

Ya has construido tu propio programa de entrenamiento, has incorporado en él varios elementos de autorregulación y lo has ajustado a tu situación personal para que se adapte de la mejor manera posible a tus objetivos y necesidades.

Sin embargo, es comprensible si aún no te sientes del todo cómodo planificando tu propio programa. Para poder observar con mayor detalle cómo puedes aplicar las pautas que hemos ido viendo en el libro a la creación de distintos programas de entrenamiento, en este capítulo te mostraré distintos ejemplos de programas para principiantes, intermedios y avanzados enfocados al desarrollo de la fuerza y al de la hipertrofia/estética (6 programas en total) y te explicaré detalladamente el sistema de progresión para cada uno de ellos.

El calentamiento

El propósito del calentamiento es el de prepararte para el entrenamiento que tienes por delante, mejorar tu rendimiento y ayudarte a reducir el riesgo de sufrir una lesión.

Uno de los principales mecanismos por el que el calentamiento nos ofrece estos beneficios es el aumento de la temperatura corporal, lo que nos ofrece efectos beneficiosos a nivel fisiológico entre los que se incluyen un mayor riego sanguíneo y disponibilidad de oxígeno, además de aumentar la velocidad y sensibilidad del sistema neuromuscular [1].

A pesar de que los estiramientos estáticos enfocados a mejorar la flexibilidad se hayan incluido generalmente como parte del calentamiento [1], estirar hasta el punto en que la flexibilidad aumenta de forma considerable antes de una sesión de entrenamiento puede reducir el rendimiento muscular [2-4]. Hacer que los tendones de un músculo se vuelvan más "maleables" y forzarlos a "relajarse" para que se alarguen es algo que se opone directamente al objetivo principal que buscamos; hacer que se contraigan para vencer la resistencia generada por cargas pesadas. Sin embargo, podríamos plantearnos si este perjuicio sobre el rendimiento puede merecer la pena ya que se ha propuesto que los estiramientos estáticos reducen el riesgo de lesión. Desafortunadamente, los datos que tenemos sobre la posible reducción del riesgo de lesión que ofrecen los estiramientos

estáticos son bastante dispares [3, 5–7].

La posibilidad de que los estiramientos estáticos reduzcan el riesgo de lesión no es concluyente y si en realidad fuera así, probablemente no lo hagan en mayor medida que un calentamiento activo o "dinámico" [6]. Sin embargo, aunque los estiramientos estáticos no nos ofrezcan ninguna ventaja adicional en comparación con un calentamiento dinámico en lo que a la prevención de lesiones se refiere, a algunas personas sí les puede interesar mejorar su flexibilidad antes de un entrenamiento. Por ejemplo, si la falta de flexibilidad en los gemelos impide completar un rango de recorrido completo en la sentadilla, sin que los talones se separen del suelo o provocando un "butt wink" antes de alcanzar la profundidad adecuada, puede ser aconsejable estirar las pantorrillas antes del entrenamiento.

Existen más ejemplos, como es el caso de los pectorales u hombros acortados que pueden causar molestias cuando se intenta colocar la barra en la posición correcta en una sentadilla con barra baja, o tríceps y antebrazos rígidos que provocan dolor cuando se coloca y sujeta la barra en una sentadilla frontal. En estos casos se puede considerar la posibilidad de hacer estiramientos estáticos antes de entrenar a pesar de ello pueda comprometer el rendimiento de los músculos estirados.

Existen varias formas de hacer frente a este problema. Lo primero que debes tener en cuenta es que si necesitas mejorar la flexibilidad de un músculo para la correcta ejecución de un ejercicio y no vas a entrenar ese músculo (como los hombros y pectorales en la sentadilla con barra baja), tómate la libertad de estirarlo tanto como sea necesario ya que eso no afectará al rendimiento. Sin embargo, si necesitas mejorar la flexibilidad de un grupo muscular que sí vas a entrenar, tienes varias opciones.

- Puedes estirar durante un período corto de tiempo (inferior a 60 segundos), evitando llegar al punto en el que el estiramiento se vuelva molesto ya que de esta manera se podría prevenir cualquier detrimento en el rendimiento muscular [2]. Sin embargo, es poco probable que esto te ayude a mejorar mucho tu flexibilidad.

- Puedes hacer "foam rolling", también conocido como "auto-liberación miofascial" (no significa que realmente vayas a "liberar" la fascia), en un grupo muscular. Es una alternativa que ha demostrado mejorar el rango de recorrido sin reducir la producción de fuerza [8].
- Puedes realizar un calentamiento dinámico "deporte-específico" (del que hablaremos en un momento) tras realizar estiramientos estáticos, algo que puede negar cualquier efecto negativo de los estiramientos estáticos [9].

Por último, vamos a definir de forma clara lo que se debería hacer en un calentamiento completo.

Posiblemente la recomendación más razonable para un calentamiento sea la de realizar algún tipo de actividad aeróbica a una intensidad sub-máxima seguida por una preparación dinámica de los movimientos y terminar con actividades dinámicas deporte-específicas [4]. El propósito del ejercicio aeróbico a una intensidad sub-máxima es el de ayudar a elevar la temperatura corporal, aunque personalmente lo encuentro un poco redundante ya que los movimientos dinámicos para todo el cuerpo ya cumplen esta función. Sin embargo, si sientes que te cuesta entrar en calor o entrenas en un lugar a bajas temperaturas, tienes total libertad para incluirlo.

El calentamiento dinámico de cuerpo completo debe estar compuesto por movimientos explosivos realizados con un rango completo de recorrido, que involucren a todo el cuerpo y que te preparen para generar altos niveles de fuerza en el entrenamiento con cargas que vas a realizar. A diferencia del estiramiento estático, el cual puede perjudicar el rendimiento, el calentamiento dinámico tiene el potencial de mejorarlo [4].

Finalmente, como atleta de fuerza o culurismo/estética, la parte "deporte-específica" del calentamiento simplemente consistirá en las series de calentamiento de cada movimiento.

A continuación tienes un ejemplo del calentamiento que puedes hacer antes de un entrenamiento (tienes libertad total para modificarlo de acuerdo a tus preferencias, no es un calentamiento "mágico"):

5 Minutos De Calentamiento Aeróbico Submáximo (Opcional)
Ejemplo de Calentamiento Dinámico
10 Balanceos de Pierna Adelante y Atrás
10 Balanceos de Pierna de Lado a Lado
10 Rotaciones de Brazos Adelante
10 Rotaciones de Brazos Hacia Atrás
10 Cruces de Brazos Adelante y Atrás
10 Zancadas con Rotación de Torso

Rango de Repeticiones de la Serie de Trabajo entre 1–5			Rango de Repeticiones de la Serie de Trabajo de +6		
	Reps	**Carga**		**Reps**	**Carga**
Serie 1	5–10	Barra. Si procede (opcional)	Serie 1	8	50% de la Carga de Trabajo
Serie 2	5	50% de la Carga de Trabajo			
Serie 3	4	60% de la Carga de Trabajo	Serie 2	4	70% de la Carga de Trabajo
Serie 4	3	70% de la Carga de Trabajo			
Serie 5	2	80% de la Carga de Trabajo	Serie 3	2	90% de la Carga de Trabajo
Serie 6	1	90% de la Carga de Trabajo			

Descripción de los ejemplos de programas de entrenamiento

Un apunte importante sobre estos ejemplos

Antes de pasar a ver los fundamentos en los que se basan estos programas y cómo deben ponerse en práctica, es importante indicar que el propósito principal no es el de escoger uno de ellos y seguirlo al pie de la letra tal y como los hemos planteado.

Como su nombre indica, son "ejemplos" de programas y por ende no tienen por qué ser los más óptimos para ti ya que no se han planteado de forma específica para tu caso particular, tus necesidades y tus objetivos. Estos programas pueden aproximarse porque te permiten la posibilidad de escogerlos en función de tu objetivo (powerlifting o hipertrofia/estética), de tu nivel de experiencia (principiante, intermedio o avanzado) y, en algunos casos, también podrás elegir variaciones de un ejercicio o la distribución de los días de entrenamiento para que se ajusten a tu disponibilidad de horarios; pero la realidad es que no son programas completamente individualizados.

La individualización es clave para el éxito a largo plazo y al igual que no es buena idea seguir la dieta de otra persona aunque tus calorías de mantenimiento o el porcentaje de grasa corporal inicial sean similares, tampoco lo es lanzarse a seguir un programa sin tener en cuenta el volumen, la intensidad o la frecuencia que plantea en relación a lo que tú estás adaptado.

En lugar de pensar en estos programas de ejemplo como "el alfa y el omega" y seguirlos a ciegas, utilízalos como una herramienta de aprendizaje más. Estos programas constituyen la síntesis de toda la Pirámide de Entrenamiento; combinan los conceptos presentados a lo largo de este libro y los ponen en práctica. Cuando los estudies recuerda que lo que tienes delante es solo una de las muchas posibles interpretaciones que se podrían hacer de los conceptos presentados en este libro. Si eres un entrenador, estos programas de ejemplo podrán servirte para ayudarte a crear los programas personalizados de tus clientes, y si eres un atleta,podrás emplearlos como base para diseñar tus propios programas de entrenamiento.

Verás que la información presentada en esta sección está muy

detallada. Si te quieres poner manos a la obra para crear tu propio programa pero sientes que con la Guía Rápida del capítulo anterior aún no eres capaz, te recomiendo que solo leas la sección que te sea de interés (según el objetivo; powerlifter o hipertrofia/estética, y tu nivel; principiante, intermedio o avanzado) y que pases a continuación a su apartado correspondiente de "Progresión" y lo leas mientras vas observando las tablas de los programas de ejemplo del final.

Descripción del programa de powerlifting para principiantes

El Programa de Powerlifting para principiantes plantea una rutina de tres o cuatro días de entrenamiento semanales centrada en desarrollar la fuerza y habilidad con los movimientos de competición, a la vez que se desarrolla una buena base de masa muscular que ayude a la mejora de la fuerza en el futuro.

Si bien es cierto que la programación debe ser diferente para levantadores principiantes, intermedios o avanzados, encontrarás similitudes en las estructura y la organización de los programas de entrenamiento concretos planteados para cada nivel.

Las diferencias principales en la programación de los entrenamientos para levantadores con distintos niveles de experiencia las encontramos en las progresiones, el volumen total de trabajo realizado y la estructura del programa en base a cómo se organizan esas diferencias en el volumen. Sin embargo, la mayor parte del resto de aspectos de la programación permanecen iguales.

Como principiante, no son necesarios enfoques complejos en la programación para maximizar la respuesta adaptativa. Por tanto, a diferencia el programa para intermedios y avanzados, no verás los mismos elementos de programación propios de la periodización en bloques o lineal. Se emplea en cambio un sencillo y único sistema de progresión en el que las cargas aumentan en cada sesión. Sin embargo, esto no significa que los entrenamientos no tengan ningún tipo de variedad y que terminen resultando monótonos.

Verás que el programa se ha desarrollado siguiendo la estructura de un modelo de periodización ondulante en el que se entrenará la hipertrofia, la potencia (trabajo de técnica con cargas pesadas)

y la fuerza. La mejora de los niveles de fuerza se logra a partir de una mayor capacidad para generar tensión por parte de las fibras musculares, adaptaciones neuromusculares y una optimización de la técnica que permita una expresión más eficiente de la fuerza generada.

Además, el entrenamiento en el que no se producen variaciones en las cargas o el volumen no solo resulta psicológicamente monótono, también se ha demostrado que eleva el riesgo de caer en el sobreentrenamiento, empeora el rendimiento y aumenta la frecuencia con la que se contraen enfermedades. Cuando un entrenamiento que resulta muy monótono (con poca variación en la carga, los movimientos o el volumen) pasa a ser menos monótono, aumentan las mejoras en el rendimiento [10].

Por estas razones se emplean distintas combinaciones de repeticiones y cargas en diferentes días.

- Si escoges la versión de tres días, el Día 1 está dedicado al trabajo con cargas moderadas y repeticiones altas para acumular un nivel relativamente alto de volumen (hipertrofia). El Día 2 está dedicado al trabajo con cargas moderadamente altas y bajas repeticiones con un volumen bajo (potencia) y al trabajo pesado con repeticiones bajas con un volumen moderado en peso muerto (fuerza). El día 3 está dedicado al trabajo pesado con repeticiones bajas con un volumen moderado en sentadilla y press de banca (fuerza).

- Si optas por la versión de cuatro días, la estructura es la misma, con la diferencia de que los movimientos principales se entrenan en los Días 1, 2 y 3, mientras que el Día 4 está dedicado al trabajo de accesorios.

- Si no tienes problemas con la fatiga acumulada al realizar los movimientos principales al principio de la sesión y no te supone un inconveniente que las sesiones sean más largas, escoge la versión de tres días. Si prefieres hacer sesiones más cortas y un día más de entrenamiento a la semana, o si te das cuenta de que la fatiga generada por los movimientos principales afecta negativamente al trabajo accesorio, escoge la opción de 4 días.

El volumen realizado de forma específica para cada grupo muscular no tiene la misma importancia que si se tratase de un programa de hipertrofia/estética y por ello todos los programas de powerlifting plantean el volumen de entrenamiento en términos totales de tren inferior y empujes o tirones de tren superior.

El volumen se ha establecido de acuerdo a los valores inferiores de los rangos de las recomendaciones del volumen semanal por grupo muscular que se dieron en el Nivel 2 y se ajusta a las pautas que vimos en la guía de inicio rápido. El volumen total se distribuye de tal forma que ~2/3 del volumen corresponden al trabajo pesado y ~1/3 al trabajo más ligero, mientras que ~2/3 del volumen se acumula a partir de los movimientos de competición y ~1/3 a partir de ejercicios accesorios.

El esquema del Programa de Powerlifting para Principiantes se muestra a continuación (el volumen dedicado al peso muerto y variaciones se ha contabilizado como parte del volumen total de tren inferior y de tirones de tren superior).

Categoría Movimiento	Series/ Semana
Empujones Tren Sup	12
Tirones Tren Sup	11
Tren Inferior	12

Ejercicio	Series/ Semana	% del Total
Principal	18	56%
Accesorio	14	44%
Total	32	100%

Intensidad Levantamiento Principal	Series/ Semana	% del Total
≤ 6 reps/ serie	12	67%
> 6 reps/ serie	6	33%
Total	18	100%

Descripción del programa de powerlifting para intermedios

El Programa de Powerlifting para Intermedios es de cuatro días y se asienta sobre las bases de entrenamiento creadas por el programa para principiantes. El volumen aumenta de forma global, principalmente a partir de un mayor trabajo dedicado al tren inferior y a los empujes de tren superior. Además, se añade un segundo movimiento de tirón horizontal (recomiendo un ejercicio con peso libre para la sesión pasada de remo) y una variación de press de banca y sentadilla para lograr un desarrollo más completo y asegurarnos de que no aparecen “eslabones débiles en la cadena”, ahora que ya se han establecido los fundamentos de la habilidad técnica.

La rutina se plantea en cuatro días para acomodar el aumento del volumen. A diferencia del programa para principiantes, no hay opción de tres días de entrenamiento.

Un 70% del volumen de dedica al trabajo con cargas pesadas, mientras que el 30% restante corresponde al trabajo más ligero. Sin embargo, el volumen de los movimientos de competición y del resto de movimientos accesorios se reparte a partes iguales.

Se vuelve a emplear un modelo de periodización ondulante cada semana similar al del programa para principiantes. El Día 1 se dedica al trabajo con intensidades moderadas y volúmenes más altos con una variación de sentadilla (recomiendo escoger una que te permita mantener el torso en una posición erguida para dar un descanso a las caderas si tu sentadilla de competición es con barra baja; por ejemplo sentadilla frontal, con barra alta o con safety bar) y press de banca. Los movimientos accesorios se entrenan tanto para fuerza como para hipertrofia en todos los días, mientras que el Día 2 se dedica al trabajo de técnica pesado de los movimientos de competición. El trabajo de fuerza se reparte entre los Días 3 y 4, con la sentadilla y el press de banca en el Día 3 y el peso muerto en el Día 4 junto a algo de trabajo con cargas moderadas en una variación de press de banca (si tu agarre es amplio te recomiendo una variación con un agarre más cerrado, o también puedes hacer una variación específica para mejorar tu punto débil; echa un ojo al Nivel 4). Lo ideal para permitir una buena recuperación entre las sesiones pesadas de los movimientos de competición sería dejar un día de descanso entre el Día 3 y el 4, si fuera posible.

Como levantador intermedio, se emplea un enfoque periodizado en la progresión en lugar del modelo de progresión de factor único planteado en el programa de principiante. Se recurre a un modelo de periodización lineal con un formato ondulante en todos los levantamientos cada semana.

Los lectores más avispados se darán cuenta de que es posible plantear versiones de este programa más enfocadas a la acumulación de volumen o a la intensificación (dependerá del momento de la temporada) simplemente aumentando o reduciendo los rangos de repeticiones y las cargas. Por ejemplo:

- Para enfocar este programa más hacia el volumen, un levantamiento que se realiza entre las 3 y 5 repeticiones con un 82.5 a un 87.5% del 1RM podría pasar a hacerse entre las 4 y 6 repeticiones con un 80 a un 85% del 1RM.

- Para enfocar este programa más hacia la intensidad, un levantamiento que se realiza entre las 3 y 5 repeticiones con un 82.5 a un 87.5% del 1RM podría pasar a hacerse entre las 2 y 4 repeticiones con 85 a un 90% del 1RM.

El esquema del Programa de Powerlifting para Intermedios se muestra a continuación.

Categoría Movimiento	Series/ Semana
Empujones Tren Sup	15
Tirones Tren Sup	15
Tren Inferior	18

Ejercicio	Series/ Semana	% del Total
Principal	27	64%
Accesorio	15	36%
Total	42	100%

Intensidad Levantamiento Principal	Series/ Semana	% del Total
≤ 6 reps/ set	19	70%
> 6 reps/ set	8	30%
Total	27	100%

Descripción del programa de powerlifting para avanzados

El Programa de Powerlifting Para Avanzados se asienta sobre las cualidades desarrolladas en las primeras fases de la carrera de un levantador, primero como principiante y posteriormente como intermedio. Se emplea de nuevo un esquema de periodización ondulante y se pasa a un total de seis días de entrenamiento a la semana para acomodar los aumentos del volumen requeridos para poder lograr adaptaciones continuas en esta etapa de la carrera deportiva.

Además, el programa se divide en distintos mesociclos periodizados en bloques en los que se dan distintos períodos de entrenamiento, cada uno de ellos centrados en lograr unas adaptaciones específicas, con el objetivo final de conseguir adaptaciones más eficientes a largo plazo.

Durante el transcurso de los mesociclos periodizados en bloques se emplean también elementos propios de la periodización lineal. Los cambios en la intensidad y el número de repeticiones siguen un

modelo de progresión de cargas ondulante similar al del programa para intermedios, mientras que la especificidad aumenta a lo largo de todo el programa.

El ciclo de acumulación enfatiza el uso de más movimientos accesorios, rangos de repeticiones más altos e intensidades más bajas. En conjunto, el objetivo es el de desarrollar la hipertrofia y fomentar las adaptaciones en la capacidad de trabajo para preparar a al levantador para el siguiente ciclo, el de intensificación.

La mitad del volumen de entrenamiento procede de los movimientos de competición, mientras que el trabajo accesorio se lleva la mitad restante. De forma similar, un 56% de las repeticiones se realizan en un rango de cargas más pesado, mientras que un ~44% se realizan con cargas más ligeras.

El esquema del bloque de acumulación de muestra a continuación.

Categoría Movimiento	Series/ Semana
Empujones Tren Sup	21
Tirones Tren Sup	15
Tren Inferior	18

Ejercicio	Series/ Semana	% del Total
Principal	27	50%
Accesorio	27	50%
Total	54	100%

Intensidad Levantamiento Principal	Series/ Semana	% del Total
≤ 6 reps/ set	15	56%
> 6 reps/ set	12	44%
Total	27	100%

El bloque de intensificación plantea un aumento de la intensidad (mayores RM) y un descenso global del volumen de carga (tonelaje) y del número de repeticiones totales realizadas, ya que se reducen los rangos de repeticiones por serie además del el trabajo accesorio. El número de días de entrenamiento permanece igual y los rangos de repeticiones se reducen mientras las cargas aumentan.

Se aplica de nuevo un modelo de progresión lineal semanal, pero con rangos de repeticiones más bajos y cargas más altas. Finalmente, muchos de los movimientos accesorios se eliminan, mientras que la frecuencia y el volumen de los levantamientos de competición aumenta.

A diferencia del bloque de acumulación, en este bloque el enfoque se vuelve más específico y en torno al 75% del volumen acumulado

se lo llevan los levantamientos de competición y el 25% restante los movimientos accesorios. De forma similar, un poco más del 80% de las series se realizan en un rango de cargas más pesado, mientras que algo menos del 20% son con cargas más ligeras. Podemos observar que las fases de acumulación e intensificación se mueven en torno a los valores más altos y bajos, respectivamente, de los rangos recomendados sobre el VIF en el Nivel 2 de la Pirámide cuando estos se analizan de forma aislada. Sin embargo, si estudiamos ambos bloques de forma global podemos ver que estos valores se mantienen en torno a la mitad de dichos rangos.

El esquema del bloque de intensificación se muestra a continuación.

Categoría Movimiento	Series/ Semana
Empujones Tren Sup	20
Tirones Tren Sup	13
Tren Inferior	22

Ejercicio	Series/ Semana	% del Total
Principal	36	75%
Accesorio	12	25%
Total	48	100%

Intensidad Levantamiento Principal	Series/ Semana	% del Total
≤ 6 reps/ set	29	81%
> 6 reps/ set	7	19%
Total	36	100%

Resumen del programa de hipertrofia/estética para principiantes

A diferencia del Programa de Powerlifting para Principiantes, el Programa de Hipertrofia/Estética para Principiantes no plantea una opción de tres días. Es un programa de cuatro días en el que se incluyen más ejercicios para garantizar que todos los grupos musculares reciben un trabajo adecuado y plantea un volumen más elevado que el del programa de Powerlifting para Principiantes. En todos los programas de hipertrofia/estética, a diferencia de lo que ocurre con los de powerlifting, no se contabiliza el volumen a partir de los movimientos dedicados al tren inferior y a los empujes y tirones del tren superior, sino a partir del trabajo dedicado a cada grupo muscular de forma específica. Por tanto, se han diseñado para asegurar un desarrollo muscular completo y equilibrado a lo largo del tiempo.

La estructura del Programa de Hipertrofia para Principiantes sigue

siendo la propia de un modelo ondulante, pero se prescinde de los entrenamientos dedicados a la potencia o trabajo de técnica pesado ya que no son aspectos que realmente necesite trabajar un culturista o atleta de estética. En su lugar, se plantean algunas sesiones en las que el enfoque se centra en la acumulación de volumen para estimular la hipertrofia y otros en los que se prioriza el desarrollo de la fuerza. El desarrollo de la fuerza complementa a la acumulación de volumen y contribuye también al desarrollo de la hipertrofia a medio/largo plazo, al priorizar la sobrecarga progresiva de las cargas y permitir de este modo que a lo largo del tiempo se puedan levantar mayores pesos, lo que permitirá aplicar una mayor tensión mecánica.

Como la mejora de la habilidad en los levantamientos no es tan importante para los levantadores cuyo objetivo principal es la hipertrofia/estética, como lo sería para los powerlifters, y como el volumen de entrenamiento es mayor en cada uno de los días de entrenamiento, se plantea una división torso/pierna (tren superior/tren inferior) para gestionar mejor la fatiga y fomentar la recuperación a lo largo de la semana. De forma parecida a lo que ocurre en el Programa de Powerlifting para Principiantes, se emplea un modelo de progresión de las cargas de factor único cada semana. En torno a un 65% del volumen de este programa se acumula con cargas y rangos de repeticiones moderados, mientras que el ~35% restante se dedica al trabajo con cargas más pesadas y rangos de repeticiones más bajos; y al trabajo con cargas más ligeras y rangos de repeticiones más altos. El número de series dedicadas a cada grupo muscular oscila entre 10 y 12, de acuerdo a las recomendaciones que vimos en la Guía de Inicio Rápido; sin embargo, podrás observar que las series de trabajo de gemelo y femoral quedan por debajo de este rango, mientras que las de glúteos las superan. Recuerda que tanto las sentadillas y sus distintas variaciones como las bisagras de cadera trabajan el glúteo. Por tanto, el volumen total acumulado para este grupo es en realidad mayor, ya que se entrenan con la mayoría de los movimientos compuestos del tren inferior. Por otro lado, aunque las distintas variaciones de sentadillas (incluyendo las unilaterales) no trabajan el femoral de la manera más eficaz, sí es cierto que lo hacen en cierta medida. El gemelo también participa en los curls de femoral y las distintas variaciones de sentadilla (incluyendo las unilaterales), por lo que sobre el papel volumen de entrenamiento

teórico resulta algo más bajo que el estímulo que en realidad reciben.

El esquema del Programa de Hipertrofia/Estética para Principiantes se muestra a continuación.

Tren SUperior	Series/ Semana	Tren Inferior	Series/ Semana	Intensidad	Series/ Semana	% del Total
Pectoral	10	Cuádriceps	11	6–12 reps/ serie	36	65%
Espalda	10	Glúteos	14	Otro	19	35%
Deltoides Anterior	10	Femoral	9	Total	55	100%
Del toides Medio	10	Gemelos	8			
Deltoides posterior	10					
Biceps	12					
Triceps	12					

Descripción del programa de hipertrofia/estética para intermedios

El Programa de Hipertrofia/Estética para Intermedios se asienta sobre las bases creadas en el programa para principiantes con un aumento global del volumen. Además, el sistema de progresión cambia para ajustarse mejor al que puede lograr un atleta de nivel intermedio y plantea un esquema de periodización lineal ondulante., igual que en el Programa de Powerlifting para Intermedios.

La estructura es similar a la del Programa de Hipertrofia/Estética para Principiantes, en el que la semana empieza con los entrenamientos de tren inferior y superior enfocados a la fuerza, en los Días 1 y 2 respectivamente. A diferencia de las dos sesiones de fuerza, en el resto de los entrenamientos se organiza el trabajo de los distintos grupos musculares a partir de una división de tres días: pierna, empujón y tirón, en ese orden. Por tanto, se trata de un programa de 5 días; aunque la frecuencia con la que se entrena cada grupo muscular permanece igual que en el programa para principiantes, es decir, de dos días por semana. El aumento de cuatro a cinco días

de entrenamiento semanales permite acumular un mayor volumen semanal por grupo muscular y distribuir ese aumento a lo largo de más días para una mejor gestión de la fatiga.

La relación entre el volumen dedicado al trabajo con cargas moderadas en relación al acumulado con cargas más pesadas y ligeras permanece igual que en el Programa de Hipertrofia/Estética para Principiantes. El volumen se mantiene en el rango de las 10–20 series semanales para todos los grupos musculares, coincidiendo en su mayor parte con los valores recomendados para intermedios en la Guía de Inicio Rápido. Sin embargo, el volumen total dedicado al trabajo de la musculatura de los brazos es más elevado a causa del mayor volumen global de movimientos de empujes y tirones del tren superior. Dicho esto, la mayor parte de este volumen se acumula con trabajo indirecto, lo que hace que el volumen total dedicado a los brazos se eleve considerablemente. Del mismo modo, al añadir más trabajo de empujes también se acumula un mayor volumen en el deltoides anterior. Estas son las consecuencias inevitables de añadir a la rutina un mayor número de movimientos compuestos (y por ello casi nunca incluyo elevaciones frontales en los programas de entrenamiento que diseño). Por último, el volumen total para el glúteo es también alto por las mismas razones que vimos en la descripción del Programa de Hipertrofia/Estética para Principiantes.

El esquema del Programa de Hipertrofia/Estética para Intermedios se muestra a continuación.

Tren SUperior	Series/ Semana	Tren Inferior	Series/ Semana	Intensidad	Series/ Semana	% del Total
Pectoral	13	Cuádriceps	13	6–12 reps/ serie	51	65%
Espalda	15	Glúteos	20	Otro	28	35%
Deltoides Anterior	19	Femoral	16	Total	79	100%
Del toides Medio	15	Gemelos	10			
Deltoides posterior	15					
Biceps	18					
Triceps	19					

Descripción del programa de hipertrofia/estética para avanzados

El Programa de Hipertrofia/Estética para Avanzados plantea una vez más un aumento del volumen de entrenamiento global respecto al programa de intermedios, al igual que el programa de intermedios respecto al de principiantes. De forma similar, el número de sesiones de entrenamiento semanales se eleva también y pasa a ser seis; de este modo el volumen por sesión más o menos se mantiene mientras el total semanal aumenta.

Este programa vuelve a la división de grupos musculares del Programa de Hipertrofia/Estética para Principiantes, con un esquema torso/pierna que se repite tres veces por semana. Se alternan tres días dedicados al tren inferior y tres días dedicados al ten superior a lo largo de cada semana, que suman en total seis sesiones de entrenamiento. El modelo de sistema de progresión lineal periodizado se enfoca de manera similar al del programa para intermedios; sin embargo se integra un modelo de periodización en bloques similar al del Programa de Powerlifting para Avanzados. Además, el modelo ondulante diario se enfatiza aún más para gestionar mejor la fatiga a lo largo de la semana.

De forma muy similar al modelo de periodización ondulante modificado en el que la sesión de potencia se realizaba tras la de hipertrofia para permitir una buena recuperación antes de la sesión pesada, los primeros dos días de este programa se centran en la hipertrofia (rangos de repeticiones más altos, mayor volumen y RPE más alto) mientras que las dos sesiones finales de la semana a la fuerza. Mientras que la "potencia", o trabajo de técnica pesado, no se realiza de la misma manera que vimos en los programas de powerlifting, sí que se emplea el mismo concepto de sesiones de recuperación previas a las sesiones pesadas.

Los bloques de acumulación e intensificación del Programa de Hipertrofia/Estética para Avanzados son mucho más parecidos entre sí que los del Programa de Powerlifting para Avanzados. La selección de ejercicios permanece igual y la única diferencia entre el bloque de intensificación y el de acumulación es que los rangos de repeticiones se reducen a la vez que las cargas aumentan. El volumen de carga o tonelaje y las repeticiones totales son mayores

en la fase de acumulación y en ella se realizan una mayor parte de las repeticiones en un rango de intensidades moderado, mientras que en la fase de intensificación el volumen de carga y las repeticiones totales son ligeramente inferiores y se realizan más repeticiones en rangos de intensidades más altos. El número total de series permanece igual, a diferencia de lo que vimos en la Guía de Inicio Rápido del anterior capítulo y en el Nivel 3 de la Pirámide; lo que demuestra un enfoque diferente en la programación. Sin embargo, en el bloque de intensificación se acumula un mayor número de series en un rango inferior a las 6-20 repeticiones y por tanto, aunque el número de series sea igual, el estímulo de hipertrofia que estas generan es menor. Ahora bien, sería un error tratar de elevar el número de series con cargas más altas en el bloque de intensificación para compensar este hecho, ya que ello acarrearía una acumulación de fatiga excesiva. Finalmente, verás que se repiten algunos patrones en la distribución del volumen global entre grupos musculares que vimos en el Programa de Intermedios; como un mayor volumen dedicado a los brazos, deltoides anterior y glúteo a causa del trabajo indirecto en muchos ejercicios compuestos y un volumen bastante bajo para el gemelo (no olvides que trabaja de forma indirecta en los curls de femoral y diferentes variaciones de sentadilla). Así mismo, el volumen global aumenta y se ajusta a las recomendaciones dadas en la Guía de Inicio Rápido.

El esquema del bloque de acumulación se muestra a continuación.

Tren SUperior	Series/ Semana	Tren Inferior	Series/ Semana	Intensidad	Series/ Semana	% del Total
Pectoral	17	Cuádriceps	16	6–12 reps/ serie	66	69%
Espalda	17	Glúteos	24	Otro	29	31%
Deltoides Anterior	23	Femoral	17	Total	95	100%
Del toides Medio	19	Gemelos	12			
Deltoides posterior	17					
Biceps	20					
Triceps	22					

El esquema del bloque de intensificación se muestra a continuación

Tren SUperior	Series/ Semana	Tren Inferior	Series/ Semana	Intensidad	Series/ Semana	% del Total
Pectoral	17	Cuádriceps	16	6–12 reps/ serie	55	58%
Espalda	17	Glúteos	24	Otro	40	42%
Deltoides Anterior	23	Femoral	17	Total	95	100%
Del toides Medio	19	Gemelos	12			
Deltoides posterior	17					
Biceps	20					
Triceps	22					

Progresión para principiantes

Se emplean porcentajes del 1RM para determinar las cargas en los movimientos compuestos con barra

Los valores de la escala de esfuerzo percibido (RPE) basados en las repeticiones en reserva (RIR) requieren de experiencia de entrenamiento y práctica para familiarizarse con ellos. En tus "levantamientos principales" usarás porcentajes del 1RM (%1RM) para ajustar las cargas y simplemente harás incrementos lineales de carga de una sesión a otra hasta que te sea imposible seguir con ellos (lo que significa que ya te has graduado como Intermedio). Necesitarás hacer, por tanto, una toma de marcas antes de empezar este programa. Sin embargo, lleva a la vez un registro del RPE de cada serie para familiarizarte y tomar consciencia de lo cerca o lejos que te quedas del fallo al terminar cada serie (grábate o recurre a un entrenador que te ayude a dominar este tema).

(Te animo a repasar una vez más la sección de "medir la intensidad" del Nivel Volumen, Intensidad, Frecuencia para repasar rápidamente a qué nos referimos con RPE y RIR.)

Como principiante, asegúrate primero de que alguien con experiencia te entrene para hacer correctamente los ejercicios de tu rutina.

Estableciendo los máximos de inicio

- En los ejercicios en los que se indique un porcentaje del 1RM, realiza un 3-5RM bajo la supervisión de un entrenador o levantador experimentado y ten cerca a alguien que te ayude por si fallas el levantamiento (spotter). Usa la **calculadora del 1RM de nuestra web** para sacar una estimación de tu 1RM. Los powerlifters principiantes que empiezan el programa podrían hacer una prueba de sus 1RM ya que, al fin y al cabo, será lo que tengan que hacer cuando compitan (contando siempre con spotters que puedan ayudar si fuera necesario). No olvides que los programas para principiantes son, como su propio nombre indica, para powerlifters o culturistas y atletas de estética principiantes, no personas que pisan por primera vez en su vida una sala de pesas. En el caso de estos últimos no es necesaria ninguna toma de marcas. Simplemente empieza con

cargas ligeras y moderadas, céntrate durante varias semanas en perfeccionar la técnica y aumenta las cargas en cada sesión mientras trabajas en en la forma de ejecución hasta que hayas establecido una buena base en las habilidades fundamentales de los levantamientos. A partir de entonces puedes seguir las pautas que he dado antes.

- No recomiendo hacer tomas de marcas en cualquiera de los ejercicios en los que no se indica un % del 1RM. Para personas principiantes estos ejercicios resultan difíciles de ejecutar con buena técnica cuando las cargas son muy pesadas. En su lugar, emplearás la escala de RPE desde el principio, lo que te servirá además como herramienta de aprendizaje. Estos ejercicios requieren la coordinación de un menor número de movimientos simultáneos, suponen un menor riesgo de lesión y, aunque los valores del RPE no se ajusten a la realidad, las repercusiones que podría tener de cara al sobre- o infra- entrenamiento serán mínimas o nulas.

- Podrás observar que en los valores del RPE en los programas para principiantes se indica siempre "RPE 8 en la 1ª Serie". Esto significa que deberías ser capaz de realizar todas las series prescritas de esa sesión con el mismo peso que en la primera, siempre y cuando ajustes correctamente la carga de acuerdo al RPE objetivo indicado (próximo a un RPE 8). Si fallas repeticiones en las series siguientes con la misma carga al mismo tiempo que el RPE sobrepasa el 10 es porque, o bien has escogido una carga demasiado pesada, no has descansado lo suficiente o quizás has cometido un error en la técnica. De todos modos, toma nota de estos errores y aprende de ellos.

- Algunos consejos para dominar mejor el uso del RPE: 1) Incluso en los levantamientos principales, en los que empleas un % del RPE para determinar las cargas, registra el RPE aunque solo sea para familiarizarte con su uso, 2) grábate en tus series de trabajo con el móvil y/o consulta a un compañero de entrenamiento experimentado o entrenador si está contigo en ese momento. Estudia después el vídeo (o pídele a otra persona con experiencia que lo analice) para contrastarlo después con tus sensaciones y poder determinar mejor el RPE/RIR.

Una vez realizada la toma de marcas y establecidos los máximos de inicio, pasemos a ver el programa.

La primera semana de entrenamiento

Aquí te enseñaré cómo debes tomar los máximos de inicio y usarlos siguiendo las anotaciones de la hoja de cálculo. En realidad es bastante simple, pero puede resultar algo confuso la primera vez si no estás familiarizado con ello.

Por motivos puramente educativos, aunque tu objetivo sea la hipertrofia/estética, te explicaré punto por punto los entresijos del "Programa de Powerlifting para Principiantes" para que puedas entender mejor cómo enfrentarte al resto de programas. Te animo a ojear al mismo tiempo la tabla que encontrarás al final de este libro para una mejor comprensión. En caso de que estés leyendo desde un dispositivo móvil y tengas problemas para ir pasando páginas adelante y atrás, aquí tienes el día uno.

Día 1				
Ejercicio	**Series**	**Reps**	**%1RM**	**1er Set RPE**
Sentadilla	3	8	70%	NA
Banco	3	8	70%	NA
Tirar Vertical	4	10	NA	8

Como puedes ver, tenemos tres ejercicios en el primer día de entrenamiento.

- **Ejercicios/series/repeticiones:** El primer ejercicio es la sentadilla. Vas a hacer 3 series de 8 repeticiones.
- **%1RM:** La carga que vas a usar será un 70% de tu 1RM (o el 1RM estimado).
- **RPE** de la 1ª Serie: Este es el valor de la escala de esfuerzo percibido basado en las repeticiones en reserva. En tu primera serie deberás alcanzar y no superar este valor para que en las series siguientes no llegues al fallo. En aquellos ejercicios

en los que no se indique un valor del RPE ajusta la carga a partir del %1RM, pero registra también el RPE de las series (solo deberías cambiar la carga si no eres capaz de alcanzar las repeticiones objetivo en todas las series). A medida que ganes más experiencia te desenvolverás mejor con él y serás capaz de estimar y ajustar las cargas con una mayor exactitud haciendo uso del RPE (echa un ojo al modelo de progresión para avanzados).

Supongamos que tu 1RM actual en sentadilla es 180 lbs (~80 kg). Cargarás la barra de modo que el peso total sume un 70% de esa cifra, 125 lbs (57.5 kg) y entonces pasarás a hacer las 3 series de 8 repeticiones. Puede que te resulte relativamente fácil, pero resiste la tentación de hacer más. Algunas personas son capaces de hacer bastantes más repeticiones que 8 con este % del 1RM, pero de lo que se trata es de que sea submáxima ya que harás incrementos lineales en la carga cada vez que repitas esta sesión. Es más que probable que tu segunda serie te resulte más difícil que la primera y la tercera más difícil que las dos primeras. Pasa al siguiente ejercicio, el press de banca.

Digamos que tu 1RM en press de banca es en realidad algo más alto que en la sentadilla 200 lbs (~90 kg), una situación bastante común entre muchos principiantes - sobretodo chicos - cuando empiezan a entrenar de forma seria en powerlifting. Cargarás la barra de modo que el peso total sea un 70% de esa cifra, 140 lbs (~62.5 kg) y pasa a hacer 3 series de 8.

Una vez hayas realizado las tres series de Press de Banca pasa al ejercicio de Tirón Vertical (pueden ser dominadas, si eres lo suficientemente fuerte para llegar a las 10 repeticiones con un RPE 8 o menor, o jalones en polea o máquina). Tras las series de calentamiento, haz tu mejor estimación sobre el peso que serías capaz de levantar para un máximo de 12 repeticiones y haz una serie de 10 (es decir, 10 repeticiones a un RPE 8). Repite en las tres series siguientes. No te preocupes si la primera serie (o toda la sesión) resulta demasiado fácil ya que tendrás la oportunidad de subir las cargas en las siguientes series o entrenamientos, respectivamente. Además, tampoco te preocupes si te pasas y no logras alcanzar las repeticiones objetivo, simplemente reduce

la carga en las series siguientes. A medida que ganes experiencia serás capaz de escoger mejor las cargas para que puedas hacer todas las repeticiones prescritas en las series de un ejercicio y que la última de ellas sea la más difícil, pero no hasta el punto en que te sea imposible completar las 10 repeticiones (si es este el caso, podrás hacer pequeños incrementos de peso de una semana a la siguiente).

Si estás siguiendo el Programa de Hipertrofia/Estética para Principiantes el proceso es básicamente el mismo; lo único que varía es la selección de ejercicios. Además, en los Días 2, 3 y 4 tienes la oportunidad de emplear las Series Alternas de Antagonistas o "APS" (explicadas en el Nivel 5). Puedes emplear las APS con los empujes y tirones horizontales y verticales, en los ejercicios de tríceps y bíceps y en los curls de femoral y extensiones de cuádriceps. A modo de recordatorio, si no estás seguro sobre cuánto debes descansar entre series o cómo llevar a cabo las series alternas de antagonistas dale un breve repaso al Nivel 5.

Reglas para la progresión tras la primera semana de entrenamiento

Una vez terminada esta primera semana de entrenamiento llegó el momento de empezar a aumentar poco a poco las cargas. Ya viste un ejemplo simple de esta progresión en la tabla "Progresión de Ejemplo para Principiantes Usando un 5x5" del Nivel dedicado a la Progresión. Échale un ojo y refresca la memoria antes de seguir leyendo.

¿Ya? Sigamos.

Plantea en cada sesión de entrenamiento una progresión independiente que seguirás semana a semana, lo que significa que la carga que levantes y la progresión que sigas en el Día 1 serán independientes a las del Día 2. La carga del Día 1 solo la deberás comparar con la carga del Día 1 de la semana anterior; haz lo mismo con el resto de sesiones.

Para el Programa de Powerlifting para Principiantes, empieza aumentando cada semana la carga 10 lbs (~5 kg) en sentadilla y peso muerto y 5 lbs (~2.5 kg) en press de banca. Para los accesorios usa los incrementos más pequeños que puedas. En el Programa de

Hipertrofia para Principiantes sigue las mismas progresiones que en el de Powerlifting, pero emplea los incrementos de 10 lbs (~5 kg) para la sentadilla, peso muerto, bisagras de cadera y variaciones de prensa de piernas y los de 5 lbs (~2.5 kg) para el resto de ejercicios (o los más pequeños posibles si no son ejercicios con barra).

En los ejercicios con un objetivo concreto de RPE, si has escogido bien los pesos, deberías ser capaz de completar todas las repeticiones de la primera a la última serie con la misma carga (si estás empezando no te preocupes, resulta bastante complicado al principio). Si fallas y eres incapaz de alcanzar el objetivo de repeticiones en la última serie (o en cualquiera de las anteriores) es porque has escogido una carga demasiado pesada o porque no has descansado lo suficiente.

Por último, evita llegar al fallo si te encuentras en esta etapa y, de forma más concreta, no hagas más repeticiones una vez hayas llegado al fallo técnico en ejercicios como la sentadilla y variaciones, peso muerto y variaciones, press de banca y otras variaciones de empujes, press militar, sentadilla frontal o peso muerto rumano. Como principiante es probable que seas capaz de hacer más repeticiones si permites que tu técnica se degrade, pero esto se volverá en tu contra a largo plazo. Si ves los mundiales de la IPF y estudias la diferencia entre el primer y tercer levantamiento de los competidores verás que la gran mayoría de veces la diferencia entre ellos es un desplazamiento más lento de la barra.

Cuando te vuelves realmente bueno en los levantamientos ya no serás capaz de sacar alguna repetición más a costa de sacrificar la técnica (es más, eso será algo que jugará en tu contra) por lo que el fallo técnico y el fallo absoluto terminan siendo lo mismo. Solo llegarás a este punto si adoptas los hábitos correctos desde el primer momento.

Tal y como se indica en la progresión para principiantes, si no eres capaz de completar todas las series y repeticiones prescritas con la misma carga, no aumentes la carga en esa sesión la siguiente semana y vuelve a usar los mismos pesos.

Si tras dos semanas seguidas eres incapaz de alcanzar las repeticiones objetivo, reduce la carga un 10% en esa sesión la semana siguiente. La semana después vuelve a usar la misma carga con la que te estancaste (mira el ejemplo del Nivel 3). Si te vuelves a estancar

una vez más, usa el mismo sistema de progresión pero pasa a hacer incrementos con la mitad del peso que hacías antes de una semana a la siguiente. Esto significa que si el levantamiento en el que te has estancado es la sentadilla, peso muerto, prensa de piernas o bisagra de cadera, pasa a hacer incrementos de carga de 5 lbs (~2.5kg) en lugar de 10lbs (~5 kg) cada semana. Si es el press de banca o cualquier otro ejercicio pasa a utilizar microcargas, si dispones de ellas, y haz los incrementos de carga de 2lbs (~1kg) cada semana (si no dispones de microcargas simplemente haz los incrementos de carga cada dos semanas).

Repite el proceso de incrementar, mantener o reducir la carga en función de si eres capaz de completar todas las repeticiones, de sino lo consigues en una sesión o de sino lo logras en dos sesiones consecutivas, respectivamente. Si tienes que reducir la carga una vez más tras poner todo esto en práctica será el momento de pasar a un enfoque de entrenamiento y progresión para intermedios. Como nota final, recuerda que la sesión de press de banca del Día 2 en la que empiezas con tres repeticiones al 80% tiene como objetivo practicar la técnica. Siempre deberías quedarte a 4-6 repeticiones del fallo, por lo que no esperes a estancarte en esta sesión antes de comenzar con la progresión para intermedios. Si te has estancado en las sesiones pesadas (Días 3 y 4) incluso tras haber reducido los incrementos a 5 lb (~2.5 kg), será entonces el momento de dar el paso.

Progresión para intermedios

Las cargas se ajustan principalmente con el RPE basado en el RIR

Ahora que ya tienes sobre tus espaldas algo de experiencia en el entrenamiento con cargas, podrás emplear con mayor exactitud el RPE basado en el RIR ya que a estas alturas deberías ser capaz de determinar con una exactitud bastante razonable cuántas repeticiones te quedan en reserva en cada serie. Por esta razón, la selección de las cargas se basará en el RPE de la primera serie en todos los levantamientos y el %1RM se usará solo como referencia. En el programa de hipertrofia/estética es bastante sencillo; el RPE de la primera serie será siempre de 8. De ese modo evitarás llegar

al fallo en las series siguientes mientras el nivel de esfuerzo se mantiene alto. En el programa de powerlifting verás que en el Día 1 los levantamientos principales y sus variaciones tienen marcado un RPE 7 en la primera serie. Gracias a ello no llegarás al fallo en las series siguientes, podrás mantener una técnica impoluta y minimizarás el daño muscular para que no interfiera en las próximas sesiones en que repitas los mismos levantamientos. En el Día 2, dedicado al trabajo de técnica, el RPE de la primera serie de los levantamientos de competición es de 5; por lo que te mantendrás a 4-6 repeticiones del fallo ya que el objetivo es practicar los levantamientos con cargas relativamente pesadas y no acumular fatiga. Sin embargo, en los Días 3 y 4 dedicados al trabajo de fuerza y ejercicios accesorios el RPE de la primera serie es de 8 para todos ellos, lo que te obligará a aplicar un alto nivel de esfuerzo.

Reglas para la progresión

Sigue el modelo de progresión de cargas ondulante que aparece en la sección "Modelo de Progresión para Intermedios" del Nivel: Progresión en todos los movimientos del Programa de Powerlifting para Intermedios y en todos los ejercicios, salvo los de aislamiento, del Programa de Hipertrofia/Estética para Intermedios. La intensidad irá en aumento a lo largo de cada ciclo de tres semanas a la vez que el volumen se reduce. Los rangos del % del 1RM mostrados son solo un valor de referencia que se ajusta bastante bien al RPE de la primera serie de cada ejercicio. Por otro lado, los valores inferiores y superiores del rango son los correspondientes a la primera y última semana de cada ciclo; por ejemplo, en el Programa de Powerlifting para Intermedios se indica en el Día 1 para el Press de Banca 7 a 9 repeticiones a 67.5-72.5% del 1RM. Por tanto, tendrás que hacer 9 repeticiones al 67.5% en la primera semana, 8 repeticiones al 72.5% en la segunda semana y 7 repeticiones al 72.5% en la tercera semana (dando por hecho que la primera serie de la primera semana fue con un RPE 7; de no ser así aumenta o reduce la carga lo necesario para mantenerte en el RPE indicado en la primera semana).

Al igual que en el programa para principiantes, cada día de la semana progresa de forma independiente, lo que significa que la progresión de cada ejercicio se establece a partir de los resultados logrados la semana anterior en esa misma sesión.

Si te has ajustado bien al RPE objetivo en la primera semana, haz incrementos de 10 lbs (5 kg) en la sentadilla, peso muerto y variaciones del programa de powerlifting cada semana, a medida que las repeticiones se reduzcan. En el resto de ejercicios haz los incrementos semanales de 5 lb (25.5kg). Para el programa de Hipertrofia/Estética haz incrementos de 10 lbs (5 kg) para la sentadilla, peso muerto, bisagras de cadera, prensa de piernas y las distintas variaciones de cada uno de ellos, y de 5 lb (2.5 kg) para el resto.

Evalúa si debes hacer una descarga (el cuadro "evaluación de final de bloque" se encuentra en el capítulo de la Guía de Inicio Rápido) tras terminar cada ciclo completo de 3 semanas. De ser así, haz una descarga en la cuarta semana, antes de empezar un nuevo ciclo con cargas más pesadas. Mantente en el número de repeticiones más bajo y emplea la carga más ligera de las 3 semanas anteriores mientras pasas a hacer las dos terceras partes del número de series que venías haciendo. Si en las semanas de entrenamiento normales realizaste 3 o 4 series en un ejercicio, en la descarga haz solo 2; si realizaste 5 o 6 series, pasa a hacer 3. Por ejemplo, imagina que hiciste un 6x3 con 200 lbs en press de banca en el Día 2 de la Semana 1, un 6x2 con 205 lbs en el Día 2 de la Semana 2 y un 6x1 con 210 lbs en el Día 2 de la Semana 3. En el Día 2 de la semana 4, la correspondiente a la descarga, harías un 4x1 con 200 lbs.

En el siguiente ciclo de 3 semanas aumenta las cargas 10 lbs (5 kg) o 5 lbs (2.5 kg), dependiendo del ejercicio, y repite el ciclo de nuevo.

Para los ejercicios de aislamiento del Programa de Hipertrofia para Intermedios emplea el "Modelo de Doble Progresión" y haz las descargas tal y como se indican en la cuarta semana con el resto de movimientos, siempre que sean necesarias. No olvides que si completas tres ciclos seguidos (9 semanas) sin ninguna descarga entre ellos, por seguridad deberás hacer una en la décima semana, independientemente de cuáles sean las respuestas a las preguntas del cuadro de evaluación.

Al igual que en la progresión para principiantes, no debes "buscar" el fallo, el fallo tiene que ser algo con lo que te "encuentres" ocasionalmente cuando luches por seguir la progresión planeada. Es algo que llegará en algún momento cuando tratas de superar tus

límites en cada entrenamiento y en cada ciclo..

A la hora de elegir las cargas, te recuerdo de nuevo que debes hacerlo ajustándote al RPE objetivo de la primera serie de cada ejercicio. De ese modo dispondrás de margen suficiente para progresar y evitarás llegar al fallo a causa de la fatiga acumulativa que se va sumando en cada serie. Si tienes problemas para añadir repeticiones sin llegar al fallo porque el rango de repeticiones indicado es demasiado pequeño, auméntalo añadiendo una repetición por abajo y otra por arriba a ese rango. Por ejemplo, un rango de repeticiones de 3-5 pasa a ser de 2-6, uno de 4-6 pasa a ser de 3-7, uno de 5-7 pasa a ser de 4-8 y uno de 6-8 pasa a ser de 5-9. Como consecuencia, los ciclos serán más largos ya que necesitarás cinco semanas en lugar de tres para pasar, por ejemplo, de 9 a 8, de 8 a 7, de 7 a 6 y de 6 a 5 repeticiones. Si extiendes los ciclos deberás hacer necesariamente una descarga cada dos ciclos (10 semanas) en lugar de cada tres.

Para los Intermedios, en el rango de 8-12 se reducen las repeticiones de dos en dos cada semana; es decir, 12, 10, 8. Si necesitas aumentar este rango deberás añadir dos repeticiones por arriba y abajo (6-14) y seguirás exactamente el mismo patrón que hemos comentado en el párrafo anterior, pero los saltos de repeticiones en cada semana sucesiva serán de dos en dos, en lugar de una en una. No olvides que en este caso deberás hacer también una descarga tras completar dos ciclos.

Cuando no es posible progresar en algún ejercicio

Si al cabo del tiempo te resulta imposible seguir la progresión indicada en algún ejercicio:

- Termina el ciclo actual de 3 semanas en el que te has estancado y reduce las cargas cuando sea necesario, de modo que puedas completar todas las series y repeticiones indicadas.
- Independientemente de cómo respondas a las preguntas del cuadro de evaluación, haz una descarga en la semana 4 en todos los ejercicios para asegurarte de que estás gestionando correctamente la fatiga.
- Tras la descarga, en la primera semana del siguiente ciclo, escoge

una carga con la que seas completamente capaz de completar un ciclo completo del modelo ondulatorio en el ejercicio en que te has estancado (5-10% más ligera que la carga de la semana, o semanas, en que te estancaste).

- Una vez completado ese ciclo, en cada uno de los ciclos sucesivos haz incrementos de cargas más pequeños.

Como ocurría en el modelo de progresión para principiantes, tras estancarte en algún ejercicio reducirás el incremento de la carga. De ese modo, en lugar de aumentar la carga 10 lbs (5 kg), la aumentarás 5 lbs (2.5 kg) - podrías emplear microcargas también, si tienes acceso a ellas, y reducir aún más los incrementos de carga. Sin embargo, de esta manera las semanas sucesivas pasarán a ser demasiado fáciles en relación a la primera a medida que vas reduciendo el número de repeticiones. Si te estancas una vez más y sigues sin ser capaz de aumentar las cargas, aunque solo sea en 5lbs (2.5 kg), será el momento de plantearte pasar a un enfoque de entrenamiento y progresión para avanzados. Una vez más, al igual que ocurría con el entrenamiento de potencia de press de banca del Dia 2 del Programa de Powerlifting para Principiantes, no debes esperar a estancarte en el Día 2 del Programa de Powerlifting para Intermedios ya que también se centra en el trabajo con cargas submáximas. La decisión debes tomarla cuando te estanques en los días de fuerza.

Modificaciones para el "peaking" de una competición de powerlifting

Si quieres usar el Programa de Powerlifting para Intermedios como parte de la preparación para el "peaking" de una competición, lo que haremos será combinarlo con el enfoque que vimos al final del Nivel 3.

Empieza un ciclo de 4 semanas en la cuarta semana previa a la competición. Entonces simplemente cambia el rango de repeticiones de 3-5 a 1-3 en la sentadilla y press de banca en el Día 3, y en el peso muerto en el Día 4.

Al comienzo de la Semana 3, la anterior a la competición, comienza con la descarga de tus ejercicios accesorios, es decir, todos salvo los levantamientos de competición (incluyendo las variaciones de

sentadilla, de press de banca y de peso muerto).

Además, intercambia la variación de press de banca en el Día 4 por el press de banca en el Día 3, y pasa la sentadilla del Día 3 al Día 4. De esta manera, en el día 4 pasarás a hacer la sentadilla, press de banca y peso muerto, en ese orden. Sin embargo, en lugar de hacer varias series de singles, dobles o triples (recuerda que cambiamos el rango de repeticiones a 1-3), simplemente calentarás hasta llegar a tu "opener" (primer levantamiento de la competición), de una única repetición.

La semana de la competición harás también una descarga para el resto de los levantamientos (los movimientos de competición). En el Día 3, 24-48 horas antes de la competición, calentarás hasta hacer 2 singles a un 4 RPE en la sentadilla y press de banca y un único single a un 4 RPE en peso muerto. Ese día no harás nada más.

La sesión del Día 3 te servirá como preparación de cara a la competición y puede que incluso te ayude a mejorar el rendimiento [11]. El Día 4 será el día de la propia competición.

Si acaso te preguntas por qué no hay un plan de preparación para la competición enfocado a principiantes, es porque estos deberían llegar al nivel intermedio antes de plantearse competir.

Progresión para avanzados

Empleo de rangos del RPE

En los programas para avanzados verás que se emplean rangos del RPE en lugar de indicar un RPE determinado para la primera serie, el sistema empleado en los programas de principiantes e intermedios. En esta etapa de tu carrera de entrenamiento ya deberías saber muy bien cuánto te estás dejando en la recámara en cada serie, además de ser mucho más objetivo y preciso. Por tanto, tal y como vimos en el Nivel 2, usarás un % del 1RM como guía para tu primera serie (a menos que tengas plena seguridad en que se saldrá del rango del RPE marcado) y basándote en el RPE de esa serie ajustarás la carga para mantenerte dentro del rango del RPE indicado. De este modo logramos dos objetivos, 1) permitir una mayor individualización en la selección de las cargas y 2) permitir hacer una valoración del progreso de los niveles de fuerza sin necesidad de hacer AMRAPs o

pruebas del 1RM (aunque los programas se han diseñado para que puedas hacerlos si así lo deseas)

Un vistazo al programa

El programa para avanzados tiene dos mesociclos diferentes de 3 semanas; un bloque de acumulación y otro de intensificación. El volumen de entrenamiento inicial es alto y va reduciéndose cada semana a la vez que la intensidad aumenta. Tal y como se explicó en el Nivel 3, al finalizar cada bloque podrás saber si necesitas hacer una descarga a partir de las respuestas a las preguntas del cuadro de evaluación (lo encontrarás en el Nivel 3 o en la Guía de Inicio Rápido). Si necesitas una descarga repite la semana 3 con 2/3 del total de las series y reduce en 1 punto los rangos del RPE y un 5% los porcentajes del 1RM. Recuerda que debes hacer una descarga si completas tres bloques seguidos, independientemente de las respuestas a las preguntas del cuadro de evaluación. Además, se incluye un "taper" para la competición enfocado a powerlifters y una semana de toma de marcas enfocada a culturistas y atletas de estética.

Para powerlifters

En función de lo avanzado que seas tienes la posibilidad de hacer entre 2 y 4 ciclos de los diferentes bloques de forma independiente o bien combinarlos. Una vez completados, si lo deseas, podrás hacer las pruebas del 1RM o AMRAPs en los levantamientos principales. Si te encuentras al principio de la temporada, a muchos meses de la competición, puedes hacer consecutivamente varios bloques de acumulación seguidos de la prueba de AMRAPs (aunque también puedes saber si te estás haciendo más fuerte si mantienes el mismo RPE con cargas más altas).

Si estás en un momento más avanzado de la temporada, pero sin haber empezado aún la preparación para competir, puedes hacer 1-2 bloques de acumulación seguidos por 1-2 bloques de intensificación y terminar con las pruebas del 1RM en los levantamientos principales. Sin embargo, te recuerdo una vez más que no es necesario que termines los bloques haciendo pruebas de tus 1RM ya que podrás saber si te estás haciendo más fuerte a lo largo del programa al ajustar las cargas en base al RPE.

Si decides hacer una toma de marcas tras terminar un bloque de acumulación con la prueba de AMRAPs, haz previamente una descarga como la que se ha indicado antes (repite la semana 3 con ⅔ del total de las series y reduce en 1 punto los rangos del RPE y un 5% los porcentajes del 1RM) con los siguientes ajustes:

1. El Día 1 hazlo siguiendo al pie de la letra las indicaciones sobre las descargas.
2. En el Día 2 haz un AMRAP al 85% del 1RM (o simplemente intenta lograr un nuevo 4–6RM) en tu movimiento de empujón vertical (o haz una descarga sino quieres tomar tus marcas en este ejercicio) y realiza la variación de bisagra de cadera y el trabajo de tríceps siguiendo las indicaciones sobre las descargas.
3. Los Días 3 y 4 hazlos siguiendo al pie de la letra las indicaciones sobre las descargas.
4. Sáltate el Día 5.
5. Reemplaza el Día 6 con la prueba de AMRAPs al 85% (o simplemente intenta lograr un nuevo 4–6RM) en los levantamientos de competición.

Si decides hacer una prueba del 1RM tras completar un bloque de intensificación, haz previamente una descarga como la que se ha indicado antes con los siguientes ajustes:

1. El Día 1 hazlo siguiendo al pie de la letra las indicaciones sobre las descargas.
2. En el Día 2 haz un AMRAP al 90% del 1RM (o simplemente intenta lograr un nuevo 3–5RM) en tu movimiento de empujón vertical (o haz una descarga sino quieres tomar tus marcas en este ejercicio) y realiza la variación de bisagra de cadera siguiendo las indicaciones sobre las descargas.
3. Los Días 3 y 4 hazlos siguiendo al pie de la letra las indicaciones sobre las descargas.
4. Sáltate el Día 5.
5. Reemplaza el Día 6 por un simulacro de competición, con tres intentos en cada levantamiento de competición, con el objetivo

de lograr nuevos 1RMs en ellos.

Si estás preparándote para una competición:

1. Haz un bloque de acumulación.
2. A continuación haz un bloque de intensificación.
3. A continuación haz una semana de descarga igual que si fueras a hacer una prueba del 1RM al final de la misma, siguiendo los pasos que hemos visto en el punto anterior.
4. Reemplaza el Día 6 con una prueba del "opener" (primer intento) en cada uno de los levantamientos de competición. Estos deben ser un 87.5-92.5% de tu 1RM actual (que quizás no conozcas al haberte hecho más fuerte) y mantenerse en un 7.5-8.5 RPE. Este día tendrá lugar una semana antes de la competición.
5. Haz el "taper" para la competición durante la semana que compitas (lo encontrarás tras el bloque de intensificación).

Para culturistas y atletas de estética

El programa de hipertrofia/estética sigue un planteamiento similar ya que también hay un bloque de acumulación y otro de intensificación de la misma duración que el del programa de powerlifting. Sin embargo, el enfoque a seguir en las tomas de marcas es mucho más sencillo ya que no vas a participar en ninguna competición de powerlifting (lee el final del Nivel 3 y repasa los ajustes en el entrenamiento para culturistas en la "peak week"). En su lugar usarás las semanas de tomas de marcas para hacer una valoración de tu progreso (aunque no es necesario porque puedes valorarlo también con las cargas que levantas y el RPE de tus entrenamientos).

En función de lo avanzado que seas, te recomiendo hacer las tomas de marcas cada 8–16 semanas. Puedes realizar 1–3 bloques de acumulación seguidos de 1–2 bloques de intensificación. El último de ellos termina con la semana de tomas de marcas, que reemplaza a la descarga en la cuarta semana tal y como se muestra más adelante.

Ejercicios accesorios

Tirones verticales y horizontales

Los tirones verticales y horizontales simplemente hacen referencia al trabajo de espalda en el plano vertical, como los jalones, y en el horizontal, como los remos. Escoge aquellos movimientos que tengas la posibilidad de hacer, que más te gusten y con los que mejor sientas el trabajo en los músculos que estás entrenando.

Para los tirones horizontales escoge ejercicios que no fatiguen la espalda baja (esto cobra más importancia en las rutinas de powerlifting, en las que no se debe ver comprometido el rendimiento en el peso muerto). Te recomiendo hacer remos en polea, con mancuerna a un brazo, con dos mancuernas y apoyo de pecho, “seal rows” o remo en máquina.

Para los tirones verticales eres libre de elegir los ejercicios que tú prefieras, pero si te decides a hacer dominadas asegúrate de que puedes hacerlas con el RPE y rango de repeticiones adecuado. Si eres muy fuerte en ellas puede que te haga falta añadir lastre. Si por el contrario no eres capaz de ajustarte al RPE y rango de repeticiones marcado, haz mejor jalones en polea o en máquina. Si no tienes la posibilidad de hacer ninguno de estos ejercicios, las dominadas asistidas con goma pueden valer también.

Cuando veas rangos de repeticiones bajos y cargas altas en los tirones verticales y horizontales te aconsejo que optes por ejercicios con peso libre o de cadena cerrada. Por ejemplo, un remo Pendlay o seal row o dominadas (lastradas si es necesario).

Empujones verticales y horizontales

Los empujones verticales y horizontales simplemente hacen referencia al trabajo de empujes para el tren superior en el plano vertical y horizontal, como un press militar o un press de banca, respectivamente.

Escoge preferiblemente movimientos con barra cuando uses una progresión basada en el porcentaje del 1RM ya que permiten incrementos más pequeños y el uso de microcargas. Además, las estimaciones del 1RM a partir de los AMRAPs serán más exactas. Si tienes problemas con alguna lesión que te impida hacer uso de

barras en los ejercicios de empuje, puedes usar también mancuernas o máquinas. En el caso de las mancuernas, puedes usar la suma de ambas para estimar el 1RM (ten en cuenta las limitaciones que he comentado) o simplemente haz uso de la escala del RPE.

Para los empujes horizontales puedes hacer un press declinado o inclinado, pero sin que el ángulo en ninguno de ellos sea muy exagerado. En el Día 4 del Programa de Hipertrofia/Estética para Principiantes verás que aparece de forma concreta un press de banca inclinado, el cual puede ser con mancuernas, barra o en máquina.

Para los empujes verticales puedes elegir entre presses de pie o sentado.

Variantes de sentadilla

Cualquier variante de sentadilla en la que se emplee una barra con peso libre es válida. Puede ser una sentadilla con barra alta, con barra baja, frontal, Zercher, con safety-bar, con pausa o con bandas o cadenas (resistencia variable).

Elige la variante que no te cause dolor, que presente un menor riesgo de lesión, que disfrutes, que creas que puedes dominar y que se ajuste a tu biomecánica. Por ejemplo, si sientes que que te inclinas demasiado hacia delante cuando haces una sentadilla con barra baja con un rango completo de recorrido, te interesaría escoger alguna de las otras variaciones que te permita mantener una posición más vertical del torso para asegurarte de que el trabajo sobre el tren inferior es más uniforme. Puede que prefieras hacer la misma variación de sentadilla en todos los días, o puedes optar por hacer diferentes variaciones. Ten en cuenta que si haces distintas variaciones puede que te lleve más tiempo dominarlas.

Si eres powerlifter, escoge aquella variante en concreto con la que sepas que puedes corregir los errores en tu técnica de sentadilla de competición (como vimos en el Nivel 4 en el apartado sobre puntos débiles).

Si una lesión te impide hacer sentadillas con barra, sea el tipo que sea, alguna variante de prensa de piernas puede servir para reemplazar este movimiento.

Variantes de prensa de piernas

Entre las variantes de la prensa de piernas se incluyen cualquier tipo de sentadilla hack, máquina de prensa de piernas o incluso la sentadilla en la máquina Smith si colocas las piernas al frente mientras te apoyas sobre la barra para mantener el torso en posición vertical. Básicamente el objetivo es el de realizar un movimiento semejante a la sentadilla, pero sin tener que soportar la carga con el torso como ocurre al hacer cualquier variante de este movimiento.

Las variantes de prensa de piernas se sitúan de forma estratégica en los programas de hipertrofia/estética para entrenar las piernas ejecutando un movimiento similar al de la sentadilla y con el que además se reduce la fatiga y el estrés sobre la espalda baja y caderas.

Escoge la variante de prensa de piernas que más te guste y que te permita hacer un rango completo de recorrido sin dolor. La puedes sustituir por alguna de las variantes de sentadilla, pero ten en cuenta el aumento potencial de la fatiga sobre la espalda baja y caderas.

Variantes de bisagra de cadera

Como ocurre con las variantes de prensa de piernas, las variantes de bisagra de cadera se emplean estratégicamente en los programas de hipertrofia/estética para entrenar la cadena posterior, pero sin tener que soportar la carga con el tren superior como ocurre al hacer cualquier variante de peso muerto. Estos ejercicios se programan para reducir la fatiga de la espalda baja y la cadera.

Entre las variantes de bisagra de cadera se incluyen movimientos como el glute ham raise, extensiones de cadera, hiperextensiones inversas, hip thrust con barra o el glute bridge (pueden realizarse también en la máquina Smith). Las bisagras de cadera realizadas con máquinas o poleas (como el pull through) también pueden emplearse, pero ten en cuenta la limitación que plantean de cara a las estimaciones del 1RM sacadas a partir de los AMRAPs, ya que son menos exactas. Una variante de peso muerto se podría emplear en lugar de la de una bisagra de cadera, pero ten en cuenta el aumento potencial de la fatiga y agujetas sobre la espalda baja y caderas.

Variantes de peso muerto

En el contexto de un programa de entrenamiento centrado en la

hipertrofia/estética, las variantes de peso muerto hacen referencia a la versión convencional, al sumo, al peso muerto rumano, al buenos días o al peso muerto con un rango de recorrido modificado (con déficit, desde bloques o rack pulls, por ejemplo) o con bandas o cadenas (resistencia variable).

A la hora de elegir una de las variantes de peso muerto, opta por aquella que presente un menor riesgo de lesión y asegúrate de que la ejecutas con una técnica segura y correcta, sin descuidar la fase excéntrica del movimiento (controlada, no una "caída libre" como podría hacer un powerlifter).

Si eliges el peso muerto estilo sumo no uses una posición de pies súper amplia si tu objetivo es la hipertrofia; en su lugar emplea una posición ligeramente más ancha a la de la posición de tus manos. De esta manera se puede mantener el torso más erguido y vertical, similar a la biomecánica de la versión convencional, lo que reduce el riesgo de lesión.

Cuando veas una variante de peso muerto con un número más alto de repeticiones (6+), te recomiendo optar por un peso muerto rumano o un buenos días. La ventaja que plantean estos ejercicios es que la fase excéntrica será necesariamente más lenta, aunque también requieren de una mayor conciencia quinestésica y de tiempo para dominar la técnica cuando se emplean cargas pesadas.

Si eres powerlifter, escoge aquella variación en concreto con la que sepas que puedes corregir los errores en tu técnica de peso muerto de competición (como vimos en el Nivel 4 en el apartado sobre puntos débiles).

Si una lesión te impide realizar cualquier variante de peso muerto puedes reemplazarla por una de las variantes de bisagra de cadera.

Variantes de press de banca

En los programas de powerlifting, las variantes de press de banca hacen referencia a aquellos movimientos que supongan una variación en relación a tu press de banca de competición, como el press de banca con un agarre más ancho o estrecho, board presses, con la espalda plana o pies elevados, con pausas largas o press de banca con bandas o cadenas (resistencia variable). El press de banca con

agarre estrecho no debe realizarse con una separación demasiado pequeña entre manos, simplemente un poco más cerrada que la del press de banca de competición. La distancia más estrecha entre manos que te recomiendo utilizar debería ser igual a la de unas flexiones en el suelo en la que los brazos se mantienen pegados al torso.

Si eres powerlifter, escoge aquella variación en concreto con la que sepas que puedes corregir los errores en tu técnica de press de banca de competición (como vimos en el Nivel 4 en el apartado sobre puntos débiles).

Fondos en paralelas

Los fondos se realizan en barras paralelas o en una estación de fondos, añadiendo lastre si fuera necesario para alcanzar el objetivo de repeticiones e intensidad. Si una lesión te impide ejecutar los fondos de este modo, puedes hacerlos en una silla con los pies elevados y una carga externa colocada sobre tu torso o regazo, aunque de esta manera no trabajarías los pectorales. Si tu lesión también te impide hacer los fondos así, sustitúyelos por un press de banca declinado con barra o mancuernas.

Variantes de sentadilla unilateral

Las variantes de sentadilla unilateral tienen dos objetivos principales: lograr un desarrollo equitativo de ambas piernas y reducir el riesgo de lesión de los ejercicios bilaterales como la sentadilla o la prensa, garantizando la coordinación necesaria para que ambas piernas apliquen la misma fuerza al realizar estos movimientos.

Se deben realizar, preferiblemente, ejercicios con peso libre (con el peso corporal o asistidos con gomas si aún no tienes la suficiente fuerza como para añadir cargas externas) como las sentadillas búlgaras, zancadas, step-ups o sentadillas a una pierna con una mancuerna o kettlebell sobre el suelo o una caja pliométrica si se posee la suficiente movilidad (también conocidas como “pistol squats”).

Puedes optar también por ejercicios a una pierna haciendo uso de máquinas como la prensa. Sin embargo, estos movimientos solo te servirán para que la fuerza que seas capaz de generar con ambas

piernas sea la misma. No mejorarán necesariamente la coordinación y equilibrio y, por tanto, no serán tan útiles de cara a la prevención de lesiones. Sin embargo, las variantes de sentadilla unilateral se ajustan mejor al trabajo en máquinas cuando son más pesadas.

Ejercicios de aislamiento

Los curls de bíceps, extensiones de tríceps, extensiones de cuádriceps, curls de femoral y el resto de ejercicios monoarticulares deberán realizarse con un rango completo de recorrido y empleando una técnica segura que no cause molestias. Usar pesos libres, máquinas, poleas o cualquier otra opción es decisión tuya, solo debes asegurarte de que puedes hacer el ejercicio con un rango completo de recorrido y sin dolor.

Las aperturas para pectoral se pueden realizar en una estación de poleas, empleando mancuernas o en máquinas específicas, con ángulos inclinados o declinados si así se prefiere.

Las elevaciones de talones con piernas rectas para gemelos no tienen por qué hacerse necesariamente estando de pie, solo es necesario que se hagan con las rodillas extendidas (como las elevaciones de talones en prensa de piernas o "toe press").

Las elevaciones laterales se pueden realizar con mancuernas, en poleas, en máquina específica, de pie, tumbado (en polea), sentado, etc. Escoge aquella opción con la que puedas hacer un rango completo de recorrido sin dolor y mejor sientas el trabajo sobre la cabeza media del deltoides.

Los Face Pulls se realizan en polea empleando un agarre de cuerda y tirando de ella hacia la cara, de ahí su nombre. Termina cada repetición con una extensión de la columna torácica, retrayendo las escápulas y con una rotación externa de los hombros. Además de trabajar los retractores de la escápula y el deltoides medio y posterior, este ejercicio se realiza también para mantener una buena salud y funcionalidad de la articulación del hombro.

Cuando veas el mismo ejercicio en diferentes días con distintos números tras él, como “Curl Femoral 1” o “Curl Femoral 2”, significa que debes hacer una variación distinta del mismo movimiento en cada uno de esos días. En ese caso podrías optar por un curl femoral

sentado y un curl femoral tumbado; y si solo tienes a tu disposición una máquina para hacer este movimiento, un día puedes hacerlo unilateral y el otro con las dos piernas.

Trabajo de fuerza agarre

En el Programa de Powerlifting para Avanzados verás que aparecen indicadas 3 series de trabajo de fuerza de agarre.

Tienes diferentes opciones, como sujetar durante un tiempo determinado una barra apoyada previamente sobre las barras de seguridad muy próxima a la posición de bloqueo del peso muerto. Te recomiendo sujetarla durante 10-20 segundos con un 90-110% de tu 1RM y progresar a partir de ahí.

Otra opción es quedarte colgado de una barra (como en una dominada) con una sola mano durante 10-20 segundos, igual que en el ejemplo anterior. Esta opción resulta adecuada si tu espalda está fatigada a causa de la compresión provocada por los levantamientos pesados.

Por último, puedes hacer cualquier otro tipo de trabajo de agarre que desees, pero recuerda que como powerlifter la fuerza de agarre específica que necesitas es para sujetar una barra muy pesada entre las manos, no comprimir otros objetos.

¿Por qué no se incluyen encogimientos de trapecio ni trabajo directo para los abdominales en los programas de hipertrofia/estética

Te seré completamente sincero, nunca he conocido a un culturista cuyo abdomen o trapecios superiores hayan mejorado incluyendo estos ejercicios en una rutina bien equilibrada en la que se realicen variaciones de peso muerto y sentadilla, press militar, remos y otros ejercicios compuestos con peso libre.

Por contra, he conocido a culturistas que no seguían una rutina equilibrada que incorporaron estos ejercicios y que se han beneficiado de los encogimientos y del trabajo directo de abdomen, pero partimos de la base de la rutina que seguían era, desde mi punto de vista, inadecuada.

También he conocido a muchos culturistas que defienden que

estos ejercicios son clave para el desarrollo de sus trapecios y abdominales, pero la realidad es que todos ellos hacen multitud de ejercicios diferentes, ¿cómo pueden saber que el desarrollo de estos dos grupos se debe al trabajo directo que le están dedicando?.

Lo que sí tengo claro es que he visto a muchos culturistas que han eliminado el trabajo directo de abdomen y los encogimientos de trapecio de rutinas bien equilibradas que incluyen una gran cantidad de ejercicios compuestos sin que ello haya supuesto ningún perjuicio en el desarrollo muscular del abdomen o trapecios.

Dicho esto, cuando trabajo con culturistas que presentan un pobre desarrollo de los trapecios o abdominales de forma particular sí que incluyo en sus rutinas encogimientos o trabajo directo de abdomen. Es de sentido común y aunque no ofrezca muchos resultados, se trata al fin y al cabo puntos débiles y nose pierde nada por intentarlo. Por lo que si este es tu caso y tienes poco desarrollo muscular en tus abdominales (y el problema no está en la grasa que los cubre) o en tus trapecios superiores en relación al resto de grupos musculares, a pesar de seguir una rutina que incluye multitud de ejercicios compuestos con peso libre, siéntete libre de incluir algunas series de estos ejercicios a la semana.

Sustitución de ejercicios

Cambiar unos ejercicios accesorios por otros es también una opción válida en cualquiera de estos programas. A la hora de hacerlo asegúrate de que tienes bien clara la razón por la que lo haces y de que los sustitutos trabajan los mismos patrones de movimiento y grupos musculares. Este punto es importante para mantener la integridad de los programas, ya que están diseñados teniendo en cuenta el solapamiento generado por los distintos ejercicios.

Atletas duales

Algo muy común hoy en día, y que últimamente está bastante de moda, es participar en competiciones de fuerza y de culturismo/estética en distintas épocas a lo largo de la carrera de entrenamiento de una persona, de una temporada a otra o incluso en la misma. Yo, personalmente, compito en powerlifting y culturismo desde hace años. Ahora bien, para tener éxito en ambas disciplinas hace falta

una cuidadosa planificación y una periodización apropiada.

Es bastante común que los culturistas y atletas de estética compitan en powerlifting durante la fase de fuera de temporada para mantener su competitividad, propiciar una progresión y contar con una limitación de peso marcada por una categoría que impida la acumulación excesiva de grasa corporal. Con menos frecuencia se da el caso de powerlifters que participan en competiciones de culturismo o estética cuando bajan de peso para dar el salto a una categoría más baja y que, como consecuencia, alcanzan niveles de grasa corporal igual de bajos que los de un culturista en competición. Finalmente hay atletas que disfrutan con ambos deportes y entrenan sin que ninguno de ellos sea su objetivo principal.

Los "Powerbuilders" tienen que tener especial cuidado para que su participación en uno de estos dos deportes no afecte negativamente a la consecución de sus objetivos en el otro. Por otro lado, si eres aún un principiante te recomiendo encarecidamente no competir en ninguno de los dos deportes; empieza a planteártelo solo una vez hayas alcanzado el nivel intermedio.

El culturista/atleta de estética que compite en powerlifting

Si tu objetivo principal es el culturismo o cualquier otra categoría de estética, pero disfrutas compitiendo en powerlifting durante la etapa de fuera de temporada o incluso en una categoría de peso más ligera aprovechando que has bajado de peso mientras te preparas para subir a la tarima, te recomiendo seguir los programas de hipertrofia de este libro tal y como están planteados. Todo lo que necesitas hacer es entrenar el estilo de sentadilla, peso muerto y press de banca con los que vayas a competir, siempre que el programa te ofrezca la posibilidad de elegir una variante de sentadilla, peso muerto de empujón horizontal, respectivamente.

Así mismo, los intermedios pueden seguir un ciclo del Programa de Hipertrofia para Intermedios empleando un rango de repeticiones ligeramente más bajo y con cargas más altas (tal y como se ha indicado en el resumen del programa de hipertrofia para intermedios) en el último mesociclo, el previo a la competición.

Los culturistas y atletas de estética avanzados deberían realizar un ciclo de intensificación justo antes de la competición, de la misma

manera que si fueran a hacer la prueba de AMRAPs.

Tanto los culturistas y atletas de estética avanzados como intermedios que vayan a participar en una competición de powerlifting deberían realizar un "taper" a continuación del último mesociclo tal y como están descritos en los programas de powerlifting para intermedios y avanzados, en función del nivel de experiencia.

El powerlifter que compite en culturismo

Si tu primer objetivo es el powerlifting pero ocasionalmente compites en culturismo o cualquier otra categoría de estética tras haber bajado de peso para competir en una categoría más ligera, te recomendaría seguir los programas de powerlifting tal y como están planteados. Sin embargo, solo necesitarás añadir 2–3 series de 8–15 repeticiones a la semana de trabajo directo de tríceps, bíceps y gemelos para lograr un físico más equilibrado. Además, tampoco sería mala idea añadir 2–3 series de 8–15 repeticiones a la semana de curl de femoral ya que la cabeza corta del bíceps femoral solo cruza la articulación de la rodilla, no la de la cadera, por lo que puede que tenga un menor desarrollo si únicamente se realizan movimientos que impliquen una extensión de cadera como la sentadilla o el peso muerto [12].

Finalmente, el recto femoral se trabaja mejor con extensiones de cuádriceps, mientras que las otras tres cabezas (vasto medial, vasto lateral y vasto intermedio) lo hacen con la sentadilla [13]; por tanto, no sería mala idea incluir extensiones de cuádriceps al igual que curl de femoral.

Intenta progresar en estos ejercicios de forma lineal, empleando un RPE entre 6 y 8 durante todo el tiempo que te sea posible. Cuando finalmente te estanques pasa a seguir la progresión de cargas ondulante del programa del nivel intermedio, con aumentos de carga más pequeños para poder progresar durante más tiempo.

Cuando llegue el momento de hacer el "peaking" para tu competición de culturismo o estética, haz que este coincida con una descarga y sigue las recomendaciones dadas al final del Nivel 3. Aunque no te recomiendo hacer series a altas repeticiones de las variantes de sentadilla o peso muerto de competición, ya que no estarás adaptado a tan altos niveles de fatiga. En su lugar haz movimientos

de aislamiento o alguna variante de prensa de piernas.

El verdadero "Powerbuilder"

Si para ti el culturismo o la estética y el powerlifting son objetivos igual de importantes, debes emplear una combinación de los dos métodos planteados antes en función de las competiciones que tengas por delante. Cuando estés lejos de iniciar la preparación para subirte a la tarima y vayas a competir en powerlifting, aplica las recomendaciones dadas a los powerlifters que compiten en culturismo o cualquier categoría de estética. Cuando te encuentres entre tres y seis meses antes de empezar la preparación para subirte a la tarima, empieza a aplicar las recomendaciones dadas a los culturistas y atletas de estética que compiten en powerlifting y sigue este planteamiento a lo largo de toda la preparación.

Si mientras te estás preparando para subir a la tarima tienes una competición de powerlifting, haz un "taper" para competir y modifica tus entrenamientos aplicando las recomendaciones dadas a los culturistas y atletas de estética que compiten en powerlifting. Si es al revés, y te vas a subir a la tarima mientras te preparas para una competición de powerlifting, haz que coincida una semana de descarga con el "peaking" para la competición de culturismo y sigue las recomendaciones dadas al final del Nivel 3 (una vez más, sigue el consejo sobre la selección de ejercicios que he dado en el punto anterior).

Referencias

1. Shellock, F.G. and W.E. Prentice, *Warming-up and stretching for improved physical performance and prevention of sports-related injuries*. Sports Med, 1985. **2**(4): p. 267-78.

2. Kay, A.D. and A.J. Blazevich, *Effect of acute static stretch on maximal muscle performance: a systematic review*. Med Sci Sports Exerc, 2012. **44**(1): p. 154-164.

3. McHugh, M.P. and C.H. Cosgrave, *To stretch or not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance*. Scand J Med Sci Sports, 2010. **20**(2): p. 169-81.

4. Behm, D.G. and A. Chaouachi, *A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance*. Eur J Appl Physiol, 2011. **111**(11): p. 2633–51.

5. Witvrouw, E., et al., *Stretching and injury prevention: an obscure relationship.* Sports Med, 2004. **34**(7): p. 443-9.

6. Pope, R.P., et al., *A randomized trial of preexercise stretching for prevention of lower- limb injury*. Med Sci Sports Exerc, 2000. **32**(2): p. 271-7.

7. Amako, M., et al., *Effect of static stretching on prevention of injuries for military recruits*. Mil Med, 2003. **168**(6): p. 442-6.

8. MacDonald, G.Z., et al., *An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force*. J Strength Cond Res, 2013. **27**(3): p. 812-821.

9. Taylor, K.L., et al., *Negative effect of static stretching restored when combined with a sport specific warm-up component*. J Sci Med Sport, 2009. **12**(6): p. 657-61.

10. Kiely, J., *Periodization paradigms in the 21st century: evidence-led or tradition-driven?* Int J Sports Physiol Perform, 2012. **7**(3): p. 242-50.

11. Tsoukos, A., et al., *Delayed Effects of a Low-Volume, Power-Type Resistance Exercise Session on Explosive Performance*. J Strength Cond Res, 2018. **32**(3): p. 643-50.

12. Schoenfeld, B.J., et al., *Regional differences in Muscle Activation During Hamstrings Exercise*. J Strength Cond Res, 2015. **29**(1): p. 159-164.

13. Escamilla, R.F., et al., *Biomechanics of the knee during closed kinetic chain and open kinetic chain exercises*. Med Sci Sports Exerc, 1998. **30**(4): p. 556-69.

Ejemplo de Programas de Entrenamiento

Índice de Abreviaturas	
Tir Ver	Tirón Vertical
Tir Hor	Tirón Horizontal
Emp Ver	Empujón Vertical
Emp Hor	Empujón Horizontal
Emp Inc	Empujón Inclinado
SQ	Sentadilla
Variante SQ	Variante de Sentadilla
SQ Unilat	Variante de Sentadilla Unilateral
PM	Peso Muerto
Variante PM	Variante de Peso Muerto
Bis Cadera	Variante de Bisagra de Cadera
Prensa Piernas	Variante de Prensa de Piernas
Ext Cad	Extensiones de Cadera con Lastre
Abs	Abdominales con Lastre
Ext Cuád	Extensión de Cuádriceps
Curl Fem	Curl Femoral
PB	Press Banca
Variante PB	Variante de Press Banca
Apert	Aperturas para Pectoral
Fondos	Fondos en Paralelas
Elev Lat	Elevaciones Laterales
Gemelo PR	Elevaciones de Talones con Piernas Rectas
Gemelo Sen	Elevaciones de Talones Sentado

Índice de Abreviaturas	
AMRAP	"As Many Reps as Possible" Tantas repeticiones como sea posible
Agarre	Trabajo de Fuerza de Agarre

Puedes encontrar una explicación completa de estos ejercicios en el apartado anterior a estas tablas, incluyendo una descripción de las distintias variantes de los ejercicios además de detalles sobre la correcta selección y ejecución de los mismos.

Programa de Powerlifting para Principiantes

Opción de 3 Días

Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Sentadilla	3	8	70%	-
Press Banca	3	8	70%	-
Tir Ver	4	10	-	8

Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Press Banca	3	3	80%	-
Peso Muerto	3	3	85%	-
Emp Ver	4	10	-	8

Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Sentadilla	3	4	85%	-
Press Banca	3	4	85%	-
Tir Hor	4	10	-	8
SQ Unilat	3	8	-	8

Opción de 4 Días

Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Sentadilla	3	8	70%	-
Press Banca	3	8	70%	-

Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Press Banca	3	3	80%	-
Peso Muerto	3	3	85%	-

Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Sentadila	3	4	85%	-
Press Banca	3	4	85%	-

Día 4				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
SQ Unilat	3	8	-	8
Tir Hor	4	10	-	8
Emp Ver	4	10	-	8
Tir Ver	4	10	-	8

Programa de Hipertrofia/Estética para Principiantes

Día 1 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Variante SQ	3	5	82.5%	-
Variante PM	3	5	82.5%	-
SQ Unilat	3	8	-	8
Gemelo PR	4	8	-	8

Día 3 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Bis Cadera	3	8	-	8
Prensa Piernas	3	8	-	8
Ext Cuád	3	12	-	8
Curl Femoral	3	12	-	8
Gemelo Sen	4	15	-	8

Día 2 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Emp Hor	3	5	82.5%	-
Tir Hor	3	5	-	8
Emp Ver	2	8	72.5%	-
Tir Ver	2	8	-	8
Apert	2	15	-	8

Día 4 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Emp Hor	3	10	67.5%	-
Tir Hor	3	10	-	8
Emp Inc	2	12	-	8
Tir Ver	2	12	-	8
Tríceps	2	12	-	8
Bíceps	2	12	-	8

Programa de Powerlifting para Intermedios

Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Variante SQ	3	7 a 9	-	7
Press Banca	3	7 a 9	67.5–72.5%	7
Tir Ver	3	7 a 9	-	8

Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Sentadilla	3	1 a 3	80–85%	5
Press Banca	3	1 a 3	80–85%	5
Peso Muerto	3	1 a 3	80–85%	5
Emp Ver	3	4 a 6	-	8

Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Sentadilla	3	3 a 5	82.5–87.5%	8
Press Banca	3	3 a 5	82.5–87.5%	8
Tir Hor	3	4 a 6	-	8
Curl Fem	3	12	-	8

Día 4				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Variante PB	3	6 a 8	-	8
Peso Muerto	3	3 a 5	82.5–87.5%	8
Tir Hor	3	8 a 12	-	8

Programa de Hipertrofia/Estética para Intermedios

Día 1 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Variante SQ	4	3 a 5	82.5–87.5%	8
Variante PM	4	3 a 5	82.5–87.5%	8
SQ Unilat	3	6 a 8	-	8
Curl Fem	3	6 a 8	-	8
Gemelo PR	5	6 a 8	-	8

Día 3 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Bis Cadera	3	6 a 8	-	8
Prensa Piernas	3	6 a 8	-	8
Ext Cuád	3	8 a 12	-	8
Curl Fem	3	8 a 12	-	8
Gemelo Sen	5	12 a 15	-	8

Día 2 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Emp Hor	4	3 a 5	82.5–87.5%	8
Tir Hor	4	4 a 6	-	8
Emp Ver	3	5 a 7	77.5–82.5%	8
Tir Ver	3	6 a 8	-	8
Tríceps	3	8 a 12	-	8
Bíceps	3	8 a 12	-	8

Día 4 - Empujón				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Emp Ver	3	6 a 8	75–80%	8
Emp Hor	3	6 a 8	75–80%	8
Fondos	3	8 a 12	-	8
Apert	3	12 a 15	-	8

Día 5 - Tirón				
Ejercicio	Series	Reps	%1RM	RPE 1ª serie
Tir Hor	3	6 a 8	-	8
Tir Ver	3	6 a 8	-	8
Ext Cad	3	8 a 12	-	8
Face Pull	2	12 a 15	-	8

Programa de Powerlifting para Avanzados

Bloque de Acumulación

Semana 1 / Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	8	-	6 a 8
Press Banca	3	8	70%	6 a 8
Tir Ver	3	10	-	6 a 8

Semana 1 / Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Bis Cadera	3	8	-	6 a 8
Emp Ver	3	8	-	6 a 8
Triceps	3	10	-	6 a 8

Semana 1 / Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	4	77.50%	5 a 7
Press Banca	3	4	77.50%	5 a 7
Tir Hor	3	8	-	6 a 8

Semana 1 / Día 4				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Peso Muerto	3	4	77.5%	5 a 7
Variante PB	3	8	-	6 a 8
Abs	3	10	-	6 a 8

Semana 1 / Día 5				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	5	82.5%	7 a 9
Press Banca	3	5	82.5%	7 a 9
Face Pull	3	12	-	6 a 8

Semana 1 / Día 6				
Ejercicio	series	Reps	% 1RM	RPE
Peso Muerto	3	5	82.5%	7 a 9
Emp Ver	3	5	-	6 a 8
Agarre	3	Ver descripción		

Semana 2 / Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	7	-	6 a 8
Press Banca	3	7	72.5%	6 a 8
Tir Ver	3	9	-	6 a 8

Semana 2 / Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Bis Cadera	3	7	-	6 a 8
Emp Ver	3	7	-	6 a 8
Tríceps	3	9	-	6 a 8

Semana 2 / Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	3	80%	5 a 7
Press Banca	3	3	80%	5 a 7
Tir Hor	3	7	-	6 a 8

Semana 2 / Día 4				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Peso Muerto	3	3	80%	5 a 7
Variante PB	3	7	-	6 a 8
Abs	3	9	-	6 a 8

Semana 2 / Día 5				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	4	85%	7 a 9
Press Banca	3	4	85%	7 a 9
Face Pull	3	11	-	6 a 8

Semana 2 / Día 6				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Peso Muerto	3	4	85%	7 a 9
Emp Ver	3	4	-	6 a 8
Agarre	3	Ver descripción		

Semana 3 / Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	6	-	6 a 8
Press Banca	3	6	75%	6 a 8
Tir Ver	3	8	-	6 a 8

Semana 3 / Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Bis Cadera	3	6	-	6 a 8
Emp Ver	3	6	-	6 a 8
Tríceps	3	8	-	6 a 8

Semana 3 / Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	2	82.5%	5 a 7
Press Banca	3	2	82.5%	5 a 7
Tir Hor	3	6	-	6 a 8

Semana 3 / Día 4				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Peso Muerto	3	2	82.5%	5 a 7
Variante PB	3	6	-	6 a 8
Abs	3	8	-	6 a 8

Semana 3 / Día 5				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	3	87.5%	7 a 9
Press Banca	3	3	87.5%	7 a 9
Face Pull	3	10	-	6 a 8

Semana 3 / Día 6				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Peso Muerto	3	3	87.5%	7 a 9
Emp Ver	3	3	-	6 a 8
Agarre	3	Ver descripción		

Bloque de Intensificación

Semana 1 / Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	7	-	6 a 8
Press Banca	3	7	72.5%	6 a 8
Tir Ver	3	10	-	6 a 8

Semana 1 / Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Bis Cadera	3	7	-	6 a 8
Emp Ver	3	7	-	6 a 8

Semana 1 / Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	3	80%	5 a 7
Press Banca	4	3	80%	5 a 7
Tir Hor	3	8	-	6 a 8

Semana 1 / Día 4				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Peso Muerto	4	3	80%	5 a 7
Variante PB	4	7	-	6 a 8

Semana 1 / Día 5				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	4	85%	7 a 9
Press Banca	3	4	85%	7 a 9

Semana 1 / Día 6				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	1	77.5%	4 a 6
Press Banca	3	1	77.5%	4 a 6
Peso Muerto	3	4	85%	7 a 9

Semana 2 / Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	6	-	6 a 8
Press Banca	3	6	75.0%	6 a 8
Tir Ver	3	9	-	6 a 8

Semana 2 / Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Bis Cadera	3	6	-	6 a 8
Emp Ver	3	6	-	6 a 8

Semana 2 / Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	2	82.5%	5 a 7
Press Banca	4	2	82.5%	5 a 7
Tir Ver	3	7	-	6 a 8

Semana 2 / Día 4				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Peso Muerto	4	2	82.5%	5 a 7
Variante PB	4	6	-	6 a 8

Semana 2 / Día 5				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	3	87.5%	7 a 9
Press Banca	3	3	87.5%	7 a 9
				6 a 8

Semana 2 / Día 6				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	1	80%	4 a 6
Press Banca	3	1	80%	4 a 6
Peso Muerto	3	3	87.5%	7 a 9

Semana 3 / Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	5	-	6 a 8
Press Banca	3	5	77.5%	6 a 8
Tir Ver	3	8	-	6 a 8

Semana 3 / Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Bis Cadera	3	5	-	6 a 8
Emp Ver	3	5	-	6 a 8

Semana 3 / Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	1	85%	5 a 7
Press Banca	4	1	85%	5 a 7
Tir Hor	3	6	-	6 a 8

Semana 3 / Día 4				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Peso Muerto	4	1	85%	5 a 7
Variante PB	4	5	-	6 a 8

Semana 3 / Día 5				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	2	90%	7 a 9
Press Banca	3	2	90%	7 a 9

Semana 3 / Día 6				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	1	82.5%	4 a 6
Press Banca	3	1	82.5%	4 a 6
Peso Muerto	3	2	90%	7 a 9

Taper previo a competición de Powerlifting (realizar tras la Descarga de la Cuarta Semana a continuación del Bloque de Intensificación)

Día 1				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	2	5	-	5 to 7
Press Banca	2	5	75%	5 to 7
Tir Ver	2	6	-	5 to 7

Día 2				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Descanso				

Día 3				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	3	1	82.5%	5 a 7
Press Banca	3	1	82.5%	5 a 7
Peso Muerto	2	1	82.5%	5 a 7

Día 4				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	2	1	80%	4 a 6
Press Banca	2	1	80%	4 a 6
Peso Muerto	1	1	80%	4 a 6

Día 5 - 24/48 Horas Antes				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	1	1	77.5%	≤ 5
Press Banca	1	1	77.5%	≤ 5

Día 6 - Día de la Competición				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Sentadilla	Competición			
Press Banca				
Peso Muerto				

Programa de Hipertrofia/Estética para Avanzados

Bloque de Acumulación

Semana 1 / Día 1 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	10	65%	6 a 8
Variante PM	3	10	65%	6 a 8
SQ Unilat	3	10	-	6 a 8
Curl Fem 1	3	10	-	7 a 9
Gemelo PR	4	10	-	7 a 9

Semana 1 / Día 2 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	10	65%	6 a 8
Tir Hor	4	10	-	6 a 8
Apert	4	12	-	7 a 9
Tríceps	3	10	-	7 a 9
Elev Lat	3	15	-	7 a 9

Semana 1 / Día 3 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Prensa Piernas	3	8	-	5.5 a 7.5
Bis Cadera	3	8	-	5.5 a 7.5
Ext Cuád	3	10	-	6.5 a 8.5
Gemelo Sen	4	15	-	6.5 a 8.5

Semana 1 / Día 4 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Ver	3	8	67.5%	5.5 a 7.5
Tir Ver	3	8	-	5.5 a 7.5
Fondos	3	10	-	6.5 a 8.5
Bíceps	3	15	-	6.5 a 8.5
Face Pull	2	15	-	6.5 a 8.5

Semana 1 / Día 5 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante PM	4	6	80%	7 a 9
Variante SQ	4	6	80%	7 a 9
Curl Fem 2	4	8	-	7 a 9
Gemelo PR	4	8	-	7 a 9

Semana 1 / Día 6 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	6	80%	7 a 9
Tir Hor	4	6	-	7 a 9
Emp Ver	3	6	80%	7 a 9
Tir Ver	4	6	-	7 a 9

Semana 2 / Día 1 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	9	67.5%	6 a 8
Variante PM	3	9	67.5%	6 a 8
SQ Unilat	3	9	-	6 a 8
Curl Fem 1	3	9	-	7 a 9
Gemelo PR	4	9	-	7 a 9

Semana 2 / Día 2 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	9	67.5%	6 a 8
Tir Hor	4	9	-	6 a 8
Apert	4	11	-	7 a 9
Tríceps	3	9	-	7 a 9
Elev Lat	3	14	-	7 a 9

Semana 2 / Día 3 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Prensa Piernas	3	7	-	5.5 a 7.5
Bis Cadera	3	7	-	5.5 a 7.5
Ext Cuád	3	9	-	6.5 a 8.5
Gemelo Sen	4	14	-	6.5 a 8.5

Semana 2 / Día 4 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Ver	3	7	70%	5.5 a 7.5
Tir Ver	3	7	-	5.5 a 7.5
Fondos	3	9	-	6.5 a 8.5
Bíceps	3	14	-	6.5 a 8.5
Face Pull	2	14	-	6.5 a 8.5

Semana 2 / Día 5 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante PM	4	5	82.5%	7 a 9
Variante SQ	4	5	82.5%	7 a 9
Curl Fem 2	4	7	-	7 a 9
Gemelo Sen	4	7	-	7 a 9

Semana 2 / Día 6 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	5	82.5%	7 a 9
Tir Hor	4	5	-	7 a 9
Emp Ver	3	5	82.5%	7 a 9
Tir Ver	4	5	-	7 a 9

Semana 3 / Día 1 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	8	70%	6 a 8
Variante PM	3	8	70%	6 a 8
SQ Unilat	3	8	-	6 a 8
Curl Fem 1	3	8	-	7 a 9
Gemelo PR	4	8	-	7 a 9

Semana 3 / Día 2 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	8	70%	6 a 8
Tir Hor	4	8	-	6 a 8
Apert	4	10	-	7 a 9
Tríceps	3	8	-	7 a 9
Elev Lat	3	13	-	7 a 9

Semana 3 / Día 3 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Prensa Piernas	3	6	-	5.5 a 7.5
Bis Cadera	3	6	-	5.5 a 7.5
Ext Cuád	3	8	-	6.5 a 8.5
Gemelo Sen	4	13	-	6.5 a 8.5

Semana 3 / Día 4 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Ver	3	6	72.5%	5.5 a 7.5
Tir Ver	3	6	-	5.5 a 7.5
Fondos	3	8	-	6.5 a 8.5
Bíceps	3	13	-	6.5 a 8.5
Face Pull	2	13	-	6.5 a 8.5

Semana 3 / Día 5 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante PM	4	4	85%	7 a 9
Variante SQ	4	4	85%	7 a 9
Curl Fem 2	4	6	-	7 a 9
Gemelo PR	4	6	-	7 a 9

Semana 3 / Día 6 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	4	85%	7 a 9
Tir Hor	4	4	-	7 a 9
Emp Ver	3	4	85%	7 a 9
Tir Ver	4	4	-	7 a 9

Bloque de Intensificación

Semana 1 / Día 1 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	9	67.5%	6 a 8
Variante PM	3	9	67.5%	6 a 8
SQ Unilat	3	9	-	6 a 8
Curl Fem 1	3	9	-	7 a 9
Gemelo PR	4	9	-	7 a 9

Semana 1 / Día 2 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	9	67.5%	6 a 8
Tir Hor	4	9	-	6 a 8
Apert	4	11	-	7 a 9
Tríceps	3	9	-	7 a 9
Elev Lat	3	14	-	7 a 9

Semana 1 / Día 3 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Prensa Piernas	3	7	-	5.5 a 7.5
Bis Cadera	3	7	-	5.5 a 7.5
Ext Cuád	3	9	-	6.5 a 8.5
Gemelo Sen	4	14	-	6.5 a 8.5

Semana 1 / Día 4 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Ver	3	7	70%	5.5 a 7.5
Tir Ver	3	7	-	5.5 a 7.5
Fondos	3	9	-	6.5 a 8.5
Bíceps	3	14	-	6.5 a 8.5
Face Pull	2	14	-	6.5 a 8.5

Semana 1 / Día 5 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante PM	4	5	82.5%	7 a 9
Variante SQ	4	5	82.5%	7 a 9
Curl Fem 2	4	7	-	7 a 9
Gemelo PR	4	7	-	7 a 9

Semana 1 / Día 6 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	5	82.5%	7 a 9
Tir Hor	4	5	-	7 a 9
Emp Ver	3	5	82.5%	7 a 9
Tir Ver	4	5	-	7 a 9

Semana 2 / Día 1 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	8	70%	6 a 8
Variante PM	3	8	70%	6 a 8
SQ Unilat	3	8	-	6 a 8
Curl Fem 1	3	8	-	7 a 9
Gemelo PR	4	8	-	7 a 9

Semana 2 / Día 2 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	8	70%	6 a 8
Tir Hor	4	8	-	6 a 8
Apert	4	10	-	7 a 9
Tríceps	3	8	-	7 a 9
Elev Lat	3	13	-	7 a 9

Semana 2 / Día 3 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Prensa Piernas	3	6	-	5.5 a 7.5
Bis Cadera	3	6	-	5.5 a 7.5
Ext Cuád	3	8	-	6.5 a 8.5
Gemelo Sen	4	13	-	6.5 a 8.5

Semana 2 / Día 4 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Ver	3	6	72.5%	5.5 a 7.5
Tir Ver	3	6	-	5.5 a 7.5
Fondos	3	8	-	6.5 a 8.5
Bíceps	3	13	-	6.5 a 8.5
Face Pull	2	13	-	6.5 a 8.5

Semana 2 / Día 5 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante PM	4	4	85%	7 a 9
Variante SQ	4	4	85%	7 a 9
Curl Fem 2	4	6	-	7 a 9
Gemelo PR	4	6	-	7 a 9

Semana 2 / Día 6 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	4	85%	7 a 9
Tir Hor	4	4	-	7 a 9
Emp Ver	3	4	85%	7 a 9
Tir Ver	4	4	-	7 a 9

Semana 3 / Día 1 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	3	7	72.5%	6 a 8
Variante PM	3	7	72.5%	6 a 8
SQ Unilat	3	7	-	6 a 8
Curl Fem 1	3	7	-	7 a 9
Gemelo PR	4	7	-	7 a 9

Semana 3 / Día 2 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	7	72.5%	6 a 8
Tir Hor	4	7	-	6 a 8
Apert	4	9	-	7 a 9
Tríceps	3	7	-	7 a 9
Elev Lat	3	12	-	7 a 9

Semana 3 / Día 3 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Prensa Piernas	3	5	-	5.5 a 7.5
Bis Cadera	3	5	-	5.5 a 7.5
Ext Cuád	3	7	-	6.5 a 8.5
Gemelo Sen	4	12	-	6.5 a 8.5

Semana 3 / Día 4 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Ver	3	5	75%	5.5 a 7.5
Tir Ver	3	5	-	5.5 a 7.5
Fondos	3	7	-	6.5 a 8.5
Bíceps	3	12	-	6.5 a 8.5
Face Pull	2	12	-	6.5 a 8.5

Semana 3 / Día 5 - Pierna				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante PM	4	3	87.5%	7 a 9
Variante SQ	4	3	87.5%	7 a 9
Curl Fem 2	4	5	-	7 a 9
Gemelo PR	4	5	-	7 a 9

Semana 3 / Día 6 - Torso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	5	3	87.5%	7 a 9
Tir Hor	4	3	-	7 a 9
Emp Ver	3	3	87.5%	7 a 9
Tir Ver	4	3	-	7 a 9

Semana de Toma de Marcas del Programa de Hipertrofia/ Estética (realizar a continuación de la Tercera Semana del Bloque de Intensificación)

Semana 4 / Día 1 - Descanso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
DESCANSO				

Semana 4 / Día 2 - AMRAP Peso Muerto				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante PM	1	AMRAP	85-90%	9 a 10
Curl Fem	3	10	NA	6 a 8
Gemelo PR	3	8	NA	6 a 8

Semana 4 / Día 3 - AMRAP Empuje Horizontal				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Hor	1	AMRAP	85-90%	9 a 10
Tir Hor	3	5	-	6 a 8
Tríceps	3	7	-	6 a 8

Semana 4 / Día 4 - Descanso				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Descanso				

Semana 4 / Día 5 - AMRAP Sentadilla				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Variante SQ	1	AMRAP	85-90%	9 a 10
Ext Cuád	3	10	-	6 a 8
Gemelo Sen	3	10	-	6 a 8

Semana 4- Día 6 - AMRAP Empuje Vertical				
Ejercicio	Series	Reps	% 1RM	RPE
Emp Ver	1	AMRAP	85-90%	9 a 10
Tir Ver	3	10	-	6 a 8
Bíceps	3	10	-	6 a 8



RECURSOS

Me gustaría terminar este libro con una lista de recursos para que puedas seguir ampliando tus conocimientos sobre las materias presentadas en las pirámides y ayudarte a ponerlas en práctica. Tómate tu tiempo para examinar con calma la información, enlaces web y personajes presentados en esta sección. Te servirán como una referencia adicional y te permitirán profundizar sobre distintos temas relacionados con el entrenamiento y la nutrición enfocados a atletas de fuerza y estética.

HOJA DE CÁLCULO PARA LA NUTRICIÓN

Esta es la hoja de cálculo que hemos diseñado para ayudarte a realizar las diferentes operaciones matemáticas relativas a la nutrición que aparecen en el libro. La contraseña de acceso es " ayuda-nutricion ".

LOS VÍDEOS ORIGINALES DE YOUTUBE (NUTRICIÓN / ENTRENAMIENTO)

Como se comentó en el prefacio del libro, la Pirámide de Nutrición se presentó por primera vez a través de una serie de videos que grabé para el canal de YouTube de 3D Muscle Journey en el año 2013 (y la Pirámide de Entrenamiento en el 2015). Muchas de las ideas son similares y echar un vistazo a los vídeos puede servirte de ayuda para comprender mejor la información presentada en los libros. Sin embargo, ten en cuenta que parte de la información puede haber quedado desactualizada a día de hoy, razón por la que he creado esta edición actualizada en la que las recomendaciones se basan en los hallazgos científicos más recientes.

Colaboradores de las Pirámides

Aquí están los enlaces para acceder a otros recursos disponibles creados por mí, mi equipo de coaching y los otros dos coautores de las pirámides, Andrea y Andy. Sin estas personas, ideas y vídeos la creación de estos dos libros no hubiera sido posible.

RECURSOS DE 3D MUSCLE JOURNEY

Este es el centro de operaciones de los 5 miembros del Equipo 3D Muscle Journey. Aquí puedes encontrar nuestro podcast, artículos

del blog, vídeos e información sobre los servicios de coaching de Jeff Alberts, Brad Loomis, Alberto Núñez, Andrea Valdez y un servidor. Nuestros servicios van dirigidos tanto a competidores de deportes de fuerza y atletas de culturismo y estética así como a personas que no compiten.

- **Coaching**: Ofrecemos 3 sistemas diferentes de asesorías o coaching, además de consultorías para culturistas y atletas de estética naturales, powerlifters o cualquier otro tipo de atletas de fuerza.

- **Podcast**: Aquí es donde el equipo se reúne regularmente para debatir sobre sus experiencias como entrenadores, competiciones y distintos aspectos relacionados con el día a día de los amantes de los hierros.

- **YouTube**: Aquí podrás encontrar una gran cantidad de vídeos instructivos completamente gratuitos además de vídeo-series en las que algunos de nuestros entrenadores comparten sus experiencias y trayectorias de entrenamiento.

- **3DMJ Vault**: Aquí hemos creado multitud de cursos para que los atletas de fuerza, culturismo y estética puedan ampliar los conocimientos de sus deportes. Ofrecemos cursos gratuitos y de pago que abarcan todo el abanico de temas relevantes para levantadores y competidores, como la ganancia de masa muscular, la pérdida de grasa, la recuperación, las poses en una competición de culturismo o la técnica de ejecución de los ejercicios.

MASS: MONTHLY APPLICATIONS IN STRENGTH SPORT

Eric Helms, Greg Nuckols y el Dr. Mike Zourdos han unido sus fuerzas para lanzar una publicación mensual en la que se comparten y revisan los estudios más relevantes de cara a la mejora de la fuerza y la composición corporal. En ella se incluyen vídeos mensuales de Mike y Eric, además de siete artículos escritos por los tres miembros del equipo sobre las investigaciones científicas más recientes. Si te registras tendrás a tu disposición educación continua enfocada

a entrenadores personales, artículos de invitados, resúmenes en formato audio de los artículos y contenido adicional. Finalmente, podrás acceder a todas las publicaciones de MASS desde que inició su andadura a principios de 2017 si te suscribes.

SUSCRÍBETE AHORA >>

KIZEN: NUTRITION FOR LIFTERS

Eric se unió a Omar Isuf y al equipo de Kizen para crear un curso en vídeo sobre los entresijos de la nutrición enfocada a levantadores de pesas. Si prefieres contenido en vídeo a escrito o si buscas un programa operacionalizado y simplificado basado en los principios de la pirámide, definitivamente te interesa echarle un vistazo. Además del contenido en vídeo, una hoja de cálculo te ayudará a llevar un seguimiento y adaptar tu progreso a lo largo del tiempo. Tenemos disponible una serie dedicada a la pérdida de grasa y otra a la de ganancia de masa muscular, y quienes adquieren ambas se llevan además una plantilla de comidas de ejemplo para ayudarles a estructurar su nutrición.

RIPPEDBODY.COM (LA WEB DE ANDY)

El contenido de la web de Andy ofrece un enfoque integral sobre cómo adoptar un enfoque sencillo y sensato en tu nutrición y entrenamiento.

- **Asesorías**: Andy está especializado en trabajar con aquellos que se toman muy en serio sus objetivos físicos y estéticos, pero que no tienen como meta la competición.

- **The Last Shred**: También tiene un libro dedicado a cómo hacer los ajustes necesarios en la dieta de acuerdo al objetivo. Es un perfecto compañero de la Pirámide de Nutrición, en el que también he contribuido.

EL PERFIL DE RESEARCHGATE DE ERIC

ResearchGate se define a sí misma como "La red profesional para científicos e investigadores", y para ese fin la empleo. Aquí puedes

encontrar todas mis publicaciones, colaboraciones, resúmenes y contribuciones como investigador en el campo de las ciencias nutricionales y rendimiento humano. Cuando dispongo del permiso legal para hacerlo, también comparto el texto completo de los artículos que he publicado. Si no lo tengo al menos tendrás la oportunidad de leer los resúmenes y enviarme un mensaje personal relacionado con cualquiera de de las publicaciones.

SÍGUENOS EN INSTAGRAM

Si lo tuyo es el contenido del día a día, nos encantaría que nos acompañases en Instagram. **@Helms3DMJ** es la cuenta personal de Eric. **@andy_rippedbody** es la cuenta personal de Andy, una mezcla de memes relacionados con el entrenamiento, coches y la vida en Japón **@Team3DMJ** es la cuenta oficial del equipo 3D Muscle Journey.

Herramientas y Bases de Datos

FITGENIEAPP.COM

FitGenie es una aplicación de nutrición basada en la inteligencia artificial, un contador de calorías inteligente y autoajustable que te indica exactamente qué debes comer en base a tus objetivos. Eric es su co-fundador y los conceptos de las pirámides se emplearon para desarrollar los algoritmos de la aplicación. FitGenie combina las herramientas de un contador de calorías que ajusta los macronutrientes de manera dinámica y adaptativa; de ese modo tu plan de nutrición va variando con el tiempo según tus objetivos, adherencia, progreso y sensaciones. Además, los usuarios premium reciben planes de nutrición individualizados y de gran calidad cada semana en la que alcanzan sus objetivos de calorías y macronutrientes.

GRAVITUS.COM

La aplicación de los levantadores. De manera muy intuitiva, Gravitus te permite llevar un seguimiento de tus entrenamientos y progresos a partir del registro del volumen, series y otros valores calculados a partir del 1RM estimado, además de permitirte interactuar con otros

usuarios de la aplicación. Registra tus mejores marcas personales, graba tus mejores series y apoya a los demás miembros de la comunidad. Incluso puedes comprar los programas de ejemplo de la Pirámide de Entrenamiento en la tienda Gravitus y seguirlos en la propia aplicación, con comentarios automatizados que se ajustan a tu progreso para que no exista la más mínima opción de fallar.

EXAMINE.COM

Esta web se declara a sí misma con orgullo como "tu fuente imparcial de información nutricional", algo con lo que estoy plenamente de acuerdo. Su base de datos sobre suplementos dietéticos no tiene rival en internet. Y la mejor parte es la manera en que expone y clasifica la investigación, a partir de una "Matriz de Efectos Humanos" en la que se informa a los lectores sobre la fuerza de la evidencia existente que apoya los supuestos efectos de cada suplemento.

MYFITNESSPAL.COM

De todas las bases de datos de calorías y macronutrientes de alimentos, yo diría que MyFitnessPal es la más accesible y completa del mercado. Aunque existen varias opciones de pago por actualizaciones, la aplicación web y móvil estándar gratuita incluye todo lo que realmente necesitas. Rastrea tus calorías y macronutrientes manualmente, usando un escáner de código de barras o accediendo a una amplísima base de datos en la que se incluyen los platos de las cadenas de restaurantes y cafeterías más comunes.

EATTHISMUCH.COM

Al igual que algunas de las funciones que ofrece FitGenie, Eat This Much te ayudará a hacer los cáluclos de tus comidas y puede ser una gran herramienta para crear menús personalizados de ejemplo en base a tus objetivos. Como hemos visto en capítulos anteriores del libro, los clásicos planes de comidas cerrados no son el objetivo y tienen sus limitaciones, pero en ciertos momentos puede ser una buena herramienta.

Empresas, Cursos, y Publicaciones

JISSN.COM

Esta es la página principal de la Journal of the International Society of Sports Nutrition. Esta publicación es única ya que su acceso es totalmente abierto, lo que significa que puedes leer los textos completos de los estudios publicados en ella. Los artículos publicados en JISSN ofrecen una idea de los efectos agudos y crónicos de la nutrición deportiva y de las estrategias de suplementación sobre la composición corporal, el rendimiento físico y el metabolismo.

CITADELNUTRITION.COM

Quería incluir la web de Citadel Nutrition porque es una de las pocas empresas de suplementos que he encontrado que brinda una enorme transparencia y atención a los detalles en lo que a la calidad e integridad de sus productos se refiere. Sus productos están basados en la evidencia científica y además hacen todo lo posible para que cuenten con el respaldo de los más importantes profesionales del campo con el fin de garantizar los mejores suplementos a sus clientes. Para que te hagas una idea de su integridad, es una de las dos únicas empresas de suplementos para las que he escrito artículos. No, no creo que los suplementos sean necesarios, pero si te decides a comprar alguno te recomiendo los de Citadel.

DE NOVO SUPPLEMENTS

Dirigido por algunas de las personas más genuinas, inteligentes y altruistas de la industria, De Novo es la otra empresa de suplementos con la que he trabajado. Al igual que Citadel, se basan en la evidencia, apoyan a los amantes de los hierros y hacen las cosas bien desde una perspectiva de calidad e integridad.

STRENGTHANDCONDITIONINGRESEARCH.COM

Strength and Conditioning Research es una enciclopedia de sistemas de fuerza y acondicionamiento para mejorar la fuerza, el dearrollo muscular y el rendimiento deportivo. Es una suscripción mensual en la que podrás encontrar las últimas investigaciones, tendencias y resúmenes de valiosísima información recopilada por Chris Beardsley..

THE SBS ACADEMY

En the Shredded By Science Academy tengo el privilegio de dar un curso completo enfocado a entrenadores personales en el que enseño cómo entrenar a atletas de estética. En este curso se abarca todo: desde la psicología y teoría del entrenamiento, la nutrición, las poses de las distintas categorías, las fases de competición y de fuera de temporada, etc. Su organizador es Luke Johnson, uno de los mejores educadores de la industria del fitness para entrenadores personales desde mi punto de vista. ¡Consiguió incorporar al Dr. Mike Zourdos al equipo para enseñar cómo entrenar a powerlifters de una manera similar a como lo hago yo en mi curso! Definitivamente, echa un vistazo a este material si estás intentando abrirte camino en el mundo del entrenamiento enfocado a la hipertrofia/estética o a la fuerza.

Otros increíbles sitios web que merece la pena visitar

THESTRENGTHATHLETE.COM

The Strength Athlete se ha convertido rápidamente en uno de los servicios de coaching más exitosos para powerlifters naturales. Fundado por uno de mis clientes de 3DMJ, el campeón mundial de la IPF Bryce Lewis. Esta web ofrece un servicio semanal de asesorías, consultas online y una gran cantidad de artículos y programas gratuitos para levantadores de todos los niveles. Bryce es un maestro cuando se trata de crear recursos para la comunidad de powerlifters naturales sin equipación. Tiene una combinación única de mente analítica y creativa, además de talento artístico. Él y su equipo además tienen mucha experiencia como entrenadores. Fue el diseñador artístico de las imágenes de la pirámide que aparecen en ambos libros, y el increíble asistente que creó nuestra hoja de cálculo de ayuda nutricional con la que los compradores de las pirámides pueden configurar su plan de nutrición.

WEIGHTOLOGY.NET

James Krieger es con diferencia una de las mentes más inteligentes de la industria del fitness. Escribe artículos gratuitos y de suscripción en su revisión sobre la investigación enfocada a la mejora de la

composición corporal. No solo tiene décadas de experiencia como entrenador y competidor en culturismo, sino también un profundo conocimiento de la fisiología, la nutrición y el entrenamiento. Además, ha participado en muchos de los metanálisis más importantes publicados sobre entrenamiento de fuerza y nutrición que definen gran parte de las mejores prácticas que conocemos a día de hoy. Los suscriptores de su web reciben actualizaciones periódicas sobre metanálisis desarrollados a nivel interno sobre entrenamiento y nutrición.

STRONGERBYSCIENCE.COM

Este sitio web cuyo creador principal es Greg Nuckols, un levantador con varios récords mundiales a sus espaldas, se ha convertido en una de las mejores fuentes de contenido original sobre entrenamiento de fuerza en internet en los últimos años y sigue creciendo rápidamente. Échale un vistazo.

RENAISSANCEPERIODIZATION.COM

Un equipo de experimentados profesionales de la salud y académicos que ofrecen servicios de coaching, libros, artículos y modelos de planes de comidas enfocados a atletas de fuerza y de culturismo o estética. Además, RP apoya a la ciencia en las áreas del rendimiento deportivo y la composición corporal, proporcionando fondos no asignados a los investigadores para aquellos estudios que ellos mismos escojan, sin relación con RP. Realmente están haciendo una gran labor patrocinando y ayudando al avance del conocimiento y me siento honrado de decir que me han ayudado a financiar mis proyectos de investigación varias veces.

LOOKGREATNAKED.COM

El blog del investigador Dr. Brad Schoenfeld. Una buena oportunidad para leer a un científico del entrenamiento con mucha experiencia en las trincheras. En su web analiza las últimas investigaciones y expone sus limitaciones de manera transparente y auténtica. La información que comparte puede ser fácilmente comprendida por aquellos que encuentran la literatura científica abrumadora o difícil de entender.

REACTIVETRAININGSYSTEMS.COM

Fundado por Mike Tuchscherer, powerlifter y campeón mundial de la IPF, Reactive Training Systems es una gran fuente de conocimientos para cualquier persona interesada en el desarrollo de la fuerza. No solo publican contenido que se sitúa a la vanguardia de la autorregulación en el entrenamiento de fuerza, sino que también brindan servicios personalizados de asesorías y una variedad de productos en los que se comparte una valiosísima información sobre programación de los entrenamientos.



PALABRAS FINALES

Palabras Finales de Eric Helms

Antes de nada, quiero darte las gracias por leer este libro de principio a fin; es algo que me genera una profunda sensación de satisfacción. Mientras que para algunas personas solo sea un "libro de fitness más", la realidad es que esta obra recoge todos mis conocimientos profesionales, personales y académicos sobre el entrenamiento de fuerza, mi gran pasión en la vida. Las horas, días, semanas, meses y años dedicados a leer artículos y libros científicos, realizando estudios, escribiendo y revisando artículos de investigación, formando a entrenadores personales, estudiantes y graduados en ciencias del deporte y nutrición, asesorando a estudiantes de postgrado de investigación, presentado conferencias, debatiendo sobre temas en la red y en persona, ayudando a atletas a pasar de principiantes a intermedios, de intermedios a competidores de élite y de competidores de élite a campeones mundiales, y los años que yo mismo, como atleta, he invertido en poner la teoría en práctica; este libro que acabas de leer es la culminación de todo ello. Mientras que para mí es importante que puedas beneficiarte de la información presentada, ya seas atleta, entrenador o un simple amante de los hierros, quiero que sepas que al leer este libro has dedicado también tu tiempo a beber de mi propia experiencia. Por esa razón quiero darte las gracias una vez más, ya que para mí esa es una enorme muestra de respeto que no me tomo a la ligera.

Además, espero que esa visión más global de los conceptos fundamentales que he tratado de transmitir en este libro te haya ayudado a cambiar tu punto de vista a mejor. Espero que a partir de ahora seas capaz de diferenciar lo más importante de aquello que puede que no tenga ninguna relevancia. Espero también que abandones esa forma de pensar que solo ve las cosas en blanco o negro y que seas capaz de entender la importancia del contexto y la individualización, lo que te ayudará a lograr tus objetivos y alcanzar otros nuevos de una manera mucho más eficiente.

Finalmente, quiero dedicar un momento a dar las gracias a todas aquellas personas que me han ayudado a ser la persona que soy hoy y que han influido en mi desarrollo personal como profesional, entrenador, pedagogo e investigador. Ya sabéis quienes sois, es más, puede que ya os lo haya dicho las mismas veces en persona o a través de internet. Quiero que veáis este libro como si vosotros

mismos lo hubierais escrito, porque la realidad es que sin vosotros no hubiera sido capaz de hacerlo. Miles de gracias a Andrea y Andy por aportar la estructura, organización y motivación para sacar esto adelante. Este libro es infinitamente mejor gracias a los dos y ambos tenéis una dedicación y pasión fuera de este mundo ¡me siento muy agradecido de poder formar parte del mismo equipo!

Al lector; estoy seguro de que tienes hambre de más y por eso te animo a repasar la sección de recursos de este libro, ya que te ayudará a reforzar los conceptos que has aprendido y servirá como complemento a la información presentada. Además, asegúrate de tener bien a la vista el sitio web de Las Pirámides de Entrenamiento y Nutrición, en donde por la compra del libro tendrás a tu disposición distintos recursos. Por otro lado, la web de 3DMJ se actualiza frecuentemente con nueva información útil, enlaces y artículos del blog; y a través de ella podrás contactarnos también si tienes alguna pregunta importante.

Una vez más, gracias ¡Y buena suerte!

Atentamente,

- Eric

Palabras Finales de Andy Morgan

Es probable que el momento más feliz de toda mi carrera haya sido aquel en el que Eric me propuso trabajar en este proyecto. Aunque ya hayan pasado tres años desde la publicación de las ediciones originales de estos libros, en cierto grado aún sigo enfrentándome al síndrome del impostor al figurar como co-autor de esta obra.

No cabe duda de que hay otras personas mejor cualificadas que yo para hacer este trabajo y probablemente te surja la duda de por qué me eligió a mí.

Sin lugar a dudas, si esto llegó a ocurrir fue gracias a la justa combinación de suerte y karma, pero estaría siendo poco sincero si no dijera que el trabajo duro y constante ha sido una de las claves fundamentales de cualquiera de los éxitos, por pequeño que sea, que haya podido lograr en mi carrera profesional. Y quiero hablar brevemente sobre ello, ya que creo que las lecciones que he aprendido le podrán seguir siendo válidas a cualquier joven profesional de la industria del fitness que lea esto a día de hoy.

Lo que sorprende a quienes me conocen en persona es que en cierto sector de internet la gente me considera como un referente en lo relativo a crear un negocio online enfocado al “coaching”. Y esto es algo que ocurrió por puro accidente.

Al igual que les ocurre a muchos, tras graduarme y sentirme perdido sin saber qué hacer con mi vida, dejé Birmingham (Reino Unido) en el 2005 para enseñar inglés en Japón durante un año mientras aprendía kárate, pensando que esto me daría el tiempo para decidir qué hacer con mi vida. Era el año 2011 y aún seguía en Japón, y fue entonces cuando decidí crear un blog con la idea de ayudar a mis amigos del gimnasio japoneses. Muchos embaucadores se estaban aprovechando de la barrera del idioma para hacer negocio y yo estaba harto de ver cómo estaban estafando a mis amigos (y a la gente en general).

Empecé haciendo resúmenes de artículos en inglés para que me fuera más fácil traducirlos al japonés y además escribí sobre los métodos que estaba empleando para ayudar a los pocos clientes que yo mismo tenía como entrenador personal. Pasaron años hasta que alguien se tomó la molestia de ojear la sección japonesa de la

web, pero por fortuna fue casi al comienzo cuando un tipo llamado Phil de San Francisco me preguntó en los comentarios de uno de los artículos del blog en inglés cuánto cobraba por el asesoramiento online...

Mi programa de asesoramiento había nacido.

Empecé a escribir sobre cómo trabajar con otras personas a través de internet, lo que atrajo a más clientes. Invertí parte del dinero ganado en contratar a un chico que conocía a través de unos amigos y de quien había escuchado que estaba estudiando traducción. Fue un absoluto golpe de suerte. Sin que yo lo supiera en ese momento, este chico había destacado en su zona por ser uno de los estudiantes mejor dotados a nivel intelectual cuando era más joven. Él no sabía nada sobre el fitness, pero quería practicar su habilidad como traductor. Ahora, siete años más tarde, habiéndose formado de manera completamente autodidacta ha conseguido ganarse el respeto de los expertos más críticos de la industria del fitness en Japón. Su nombre es Kengo Yao y tengo una deuda de gratitud con él. Desde entonces ha sido la fuerza motriz detrás del éxito de nuestra web japonesa.

Al principio del 2015 me puse en contacto con Eric para preguntarle si podíamos hacer una versión corta en eBook de su serie de vídeos de Youtube "La Pirámide de Entrenamiento" en lengua japonesa para compartirla gratuitamente con nuestra audiencia. Eric nos dio amablemente su visto bueno, entonces Ken se puso manos a la obra y creó un manual de 30 páginas. Fue un verdadero éxito. La calidad de la organización y del contenido impresionó tanto a Eric que me pidió ayudarle a crear una versión en inglés. El primer diseño de Ken me sirvió de base para escribir el primer borrador. Pero mi principal contribución en las primeras ediciones fue la de sacarle a Eric más y más información en cada una de las revisiones y conseguir que la escribiera de una manera lo suficientemente sencilla como para que un zopenco como yo lo pudiera entender.

En estas segundas ediciones he tenido un papel más importante en la redacción, pero le corresponde a Eric llevarse el mérito de la gran mayoría del contenido.

Este proyecto ha sido una prueba de humildad. Cuando lanzamos las primeras ediciones yo ya llevaba varios años asesorando a gente

y creía que conocía el tema bastante bien, pero esta colaboración (y todas las personas con la que me ha hecho relacionarme) se ha convertido en una verdadera bendición de cara a mi propia educación. Ahora me siento lo suficientemente cómodo como para decir con total convicción que soy bueno en lo que hago con el grupo de gente con la que trabajo (personas que entrenan de forma seria, pero no competidores como en el caso de Eric o su equipo de entrenadores), aunque también soy plenamente consciente de lo mucho que me queda por aprender.

Recuerdo que hace cerca de cinco años me llegó un comentario de alguien a quien admiraba mucho en este sector que decía algo así como: "Andy es buena gente, pero no el tipo de persona capaz de cambiar esta industria."

La realidad es que en aquel momento estaba completamente de acuerdo con ese comentario; sin embargo ahora no lo estoy tanto.

¿Y si ayudando a difundir el mensaje de otras personas y sirviendo como nexo de unión entre Japón y Occidente puedo cambiar a mejor la industria del fitness japonesa? ¿Valdría eso?

Si pienso sobre cuál sería el único impacto que podría dejar en el mundo una vez yo ya no esté, Japón es la palabra que me viene a la cabeza. Somos miles las personas que nos dirigimos al mundo occidental del fitness y estoy seguro de que la próxima generación [sí, me refiero a ti] va a lograr dar un gran paso hacia delante, pero yo soy único por lo que puedo llegar a hacer aquí.

Durante mucho tiempo era incapaz de ver el camino que debía seguir. Me sentía perdido e inútil y me planteé tirar la toalla en múltiples ocasiones. Sin embargo, me aferré a tres principios que creo que fueron los que me hicieron seguir adelante y que considero que también pueden ser importantes para ti:

Sé una persona honesta. Tu palabra es tu bandera y tu reputación es frágil. Había dicho a otras personas que iba a hacerlo todo lo bien que pudiera, sabía que habían depositado su confianza en mí y no podía fallarles.

Intenta ser el más tonto de tu grupo de amigos. Haz lo posible por rodearte de gente más inteligente que tú. Son las personas que conocí las que me inspiraron y levantaron cuando me había

caído. Conocer a gente a través de internet está bien, pero si tienes la oportunidad ve a conferencias y conoce a la gente en persona. Relacionarse con alguien cara a cara no tiene comparación.

Ayuda a los demás, siempre que te sea posible y no esperes nada a cambio.

El mundo está lleno de personas que solo piden; sé tú una de las que da y destacarás entre la multitud. De esa manera forjarás amistades, tanto a nivel personal como profesional, que durarán toda la vida y que repercutirán en tu carrera de maneras que eres incapaz de imaginar. Estoy plenamente convencido de que así lo ha sido para mí.

Desde lo más profundo de mi corazón quiero darte las gracias por hacerte con estos libros y leer estas palabras. Te deseo lo mejor en tu viaje por el fitness, ya sea a nivel personal o como profesional dedicado a ayudar a los demás. Si alguna vez sientes la necesidad de que nos pongamos en contacto me tienes siempre disponible en los comentarios de mi página web, Rippedbody.com; y si quieres unirte a mí en ese extraño mundo llamado Instagram, esta es mi cuenta **@andy_rippedody**.

Paz,

- Andy

Palabras Finales de Andrea Valdez

Ahora que ya te has abierto camino a través de este libro estoy segura de que estás plenamente convencido de que hay bastantes razones por las que podemos decir que Eric Helms es un verdadero genio. De lo único que quiero atribuirme el mérito es por haberme encontrado con esta información lo suficientemente pronto como para haber podido hacer algo al respecto.

Fue en el año 2011 cuando descubrí por primera vez las maravillas de YouTube, Eric y el resto de entrenadores del equipo 3D Muscle Journey comenzaron a cambiar por completo mi vida con su punto de vista, por entonces poco convencional, sobre entrenamiento y nutrición. Fue a causa de estos cuatros caballeros por la que pude salir de mi propia depresión post-competición y recuperar una vida normal.

Al año siguiente empecé a compartir lo que había aprendido en mi propia página web y el equipo 3DMJ me aceptó como una de sus atletas para la temporada del 2013. Me mudé a la otra punta del país para estar más cerca del equipo de entrenadores, de los compañeros de equipo, de los encuentros que organizaran y de las competiciones de los dos años siguientes. Alrededor del 2015 me había abierto camino para convertirme en la quinta y única entrenadora "no fundadora" del equipo 3D Muscle Journey y no me podía sentir más honrada por poder llamarles mi familia.

No pretendo fanfarronear contando todo esto (aunque me siento bastante orgullosa de mis compañeros de equipo), sino haceros conocedores a vosotros, lectores, lo que realmente significa para mí el hecho de que hayáis dedicado vuestro tiempo a leer este libro.

No se trata de un proyecto sencillo que solo requiriera de unos pocos meses, en realidad ha surgido tras pasar años escribiendo, fracasando, cosechando éxitos, investigando, aprendiendo y evolucionando. Sí, ahora formo parte de uno de los mejores equipos de culturismo natural y fuerza del mundo, pero la base de mi educación la asenté viendo esos vídeos de YouTube hace muchísimo tiempo.

Y una de las series de vídeos en particular (la Pirámide de Nutrición de Eric, por supuesto) fue el detonante que me sacó de muchos problemas psicológicos y fisiológicos que surgieron a raíz de mi

desnutrición crónica y falta de prioridades en la dieta... Y ese es un ejemplo claro del por qué ha sido tan importante para mí traer estos libros al mundo.

Soy muy consciente del valor de la información que acabas de leer y considero que uno de los mayores logros de mi vida ha sido el de difundir estas ideas con aquellos a los que más falta les hace escucharlas. No se trata de decir a la gente lo que es “óptimo” en lo relativo a su entrenamiento o nutrición, sino de ofrecerles las herramientas necesarias para que puedan abrirse paso por sí mismos a través de sus frustraciones, errores y bloqueos mentales y lograr sus objetivos con el menor impacto negativo posible. Esta es una misión rematadamente importante y me hace muy feliz poder compartirla con Eric y Andy.

Solo espero que hayas disfrutado la lectura tanto como lo hicimos nosotros trabajando para ponerlo a tu disposición. La impresionante amplitud de conocimientos de Eric en combinación con la destreza de Andy en todo lo relacionado con el mundo de Internet, me ha permitido transcribir y editar sinfín estas pequeñas gemas hasta convertirlas en lo que son. La unión de nuestros esfuerzos ha convertido unos cuantos vídeos de una pizarra blanca grabados con el móvil en uno de los manuales más completos que ha visto nuestra industria hasta la fecha.

Y después de todo esto, creo que es hora de daros un agradecimiento a vosotros.

A todos los que habéis leído esto, quienes habéis invertido vuestro tiempo en educaros, quiero daros las gracias por ser el tipo de persona cuya curiosidad continuará llevando adelante este campo durante las próximas décadas. Son personas como tú, con una verdadera pasión por el aprendizaje basado en la evidencia y una mente abierta, las que se convertirán en el día de mañana en modelos a seguir, líderes, investigadores y comunicadores para todos aquellos que lo necesiten en el futuro. Es una responsabilidad bastante grande, pero tras leer estos libros creo que serás capaz de hacerlo :)

Con mucho amor y aprecio,

- Andrea



Londres 2016

Palabras finales de los traductores y recursos en español

Palabras Finales de Víctor Reyes

Muchísimas gracias por haber adquirido este libro en el que hemos volcado tantas ganas, tanto esfuerzo y tantas horas. No soy de extenderme mucho por lo que iré al grano. La primera versión de las Pirámides me cambiaron la vida. Así de sencillo. Hicieron que mi enfoque tanto de nutrición como de entrenamiento se simplificaran y que pudiera establecer prioridades correctamente para lograr los objetivos que estaba buscando de forma más sencilla y eficiente. Teniendo en cuenta que en esa época era el típico novato que perdía el tiempo, la energía y el dinero en tonterías que no importaban y me olvidaba de lo más básico...para mi fue un antes y un después.

No creo que sea exagerado decir que estos libros y la información que contienen han moldeado de forma importante el conocimiento que tengo sobre nutrición, entrenamiento y salud y me han hecho mejor un profesional, con muchas más herramientas a mi disposición y la capacidad de aplicarlas debidamente cuando es necesario. Remarco esto porque teniendo en cuenta lo que estos libros significaron en su día para mi espero que entendáis el honor y el privilegio que ha supuesto poder formar parte de este proyecto y poder traducir las nuevas versiones para que una nueva generación de profesionales y entusiastas del fitness, el gimnasio, la fuerza y la estética lo puedan disfrutar y aplicar tanto a ellos mismos como a sus clientes.

Dar las gracias al trabajazo que ha hecho mi compañero de trinchera Joseca traduciendo el libro de entrenamiento y sobretodo dar las gracias a Alberto. Por invitarme a formar parte de toda esta locura, por la paciencia, por el apoyo y por todo el trabajo que han hecho él y Marina detrás de las cámaras. La traducción de las pirámides ha venido en un momento muy complicado para mi (siendo padre novato de un pequeño terremoto y con una agenda extremadamente ocupada) y puedo decir que sin ellos no lo habría logrado.

Y ya voy finalizando dirigiéndome a ti, al lector. Este libro tiene el potencial de cambiarte la vida. Tiene el potencial de conseguir que logres lo que tal vez llevas meses o años intentando sin éxito. Tiene la capacidad de que puedas aunar un estilo de vida saludable y un

objetivo estético ambicioso sin renunciar a tu vida ni a tu entorno en el proceso. No lo subestimes. Léelo con detenimiento, interioriza lo que se dice en sus páginas, aplícalo a tu día a día y valora tú mismo los resultados. Te sorprenderás.

Un abrazo,

Víctor

Palabras Finales de Jose Carlos De Francisco

La primera vez que leí las Pirámides de Helms en el año 2015 ya llevaba una década de entrenamiento de fuerza a mis espaldas y varios años trabajando con clientes; tenía plena seguridad en lo que hacía y hasta ese momento prácticamente nada ni nadie me había hecho replantearme todo lo que creía saber. Sin embargo, estos libros dieron un giro radical a mi forma de ver y entender todo lo relacionado con el entrenamiento y la nutrición ¡pusieron mis ideas patas arriba!

No solo me ayudaron a progresar de nuevo tras mucho tiempo sin lograr avances significativos; también me permitieron mejorar ¡y mucho! el servicio ofrecido a mis clientes y, como consecuencia, sus resultados; gracias a todo lo aprendido y a un mejor entendimiento de los conceptos clave en el entrenamiento y la nutrición.

Desde entonces han sido los libros que más he recomendado, una lectura obligatoria para cualquier amante de los hierros cuyo objetivo sea mejorar la fuerza, masa muscular o composición corporal. Y es que no creo que exista ninguna otra obra que pueda ofrecer la misma cantidad de información ni que la comparta desde una perspectiva tan práctica, sensata, lógica, flexible y original.

Para mí ha sido un verdadero honor traducir y adaptar la Pirámide de Entrenamiento al español. Probablemente haya sido lo más importante que he hecho hasta la fecha como entrenador, ya que gracias a estos dos libros miles y miles de personas (puede que tú seas una de ellas) dejarán de dar al fin palos de ciego y, sobretodo, podrán desarrollar un pensamiento crítico que les haga cuestionar y replantearse todos los mitos y dogmas tan extendidos en este mundillo. Además, estos libros te permitirán enfrentarte a toda la sobreinformación y publicidad engañosa a la que estás expuesto a diario, gracias a una mejor comprensión y priorización de los principios fundamentales.

Por último, quiero dedicar unas palabras de agradecimiento a todas las personas que han hecho esto posible.

Gracias a Eric, Andy y Andrea, por crear una obra que ha marcado un antes y un después en el mundo del fitness a nivel mundial y que nos ha abierto los ojos a tantísimas personas.

Gracias a Alberto, “The Macro Wizard”, por haberme dado la oportunidad de participar en este proyecto. Aún sigo preguntándome qué fue lo que hizo que te decidieras por mí, con la cantidad de excelentes profesionales que podrían haber llevado a cabo este trabajo. Te estaré eternamente agradecido.

Gracias a Víctor de “Fitnessreal”, por su increíble labor como divulgador y por el excelente trabajo que ha hecho con la Pirámide de Nutrición. Siempre te he considerado uno de los mejores divulgadores en la industria del fitness de habla hispana, algo que aún tengo más claro tras participar contigo en este proyecto.

Gracias a Marina, por la inestimable ayuda que nos ha ofrecido para sacar este proyecto adelante. Has hecho un trabajo increíble maquetando y editando estos libros y no puedo estar más contento con el resultado final.

Y por último quiero darte las gracias a ti personalmente, por comprar y dedicar tu tiempo a leer este libro ¡espero que lo hayas disfrutado tanto como nosotros al escribirlo!

Las Pirámides no solo te ayudarán a lograr tus objetivos de salud, estéticos, competitivos, etc. de una manera más rápida, flexible y eficaz, sino que cambiarán por completo tu perspectiva y forma de pensar. Ahí es donde reside el verdadero valor de esta obra.

Si alguna vez desearas ponerte en contacto conmigo, o si simplemente quieres echar un ojo a algunos vídeos de mis entrenamientos y leer mis reflexiones, ideas, consejos, etc; te animo a seguirme en ese mundo paralelo al que llamamos Instagram, a través de mi cuenta: **@coach_joseca**.

Un abrazo y gracias una vez más,

Joseca

Palabras Finales de Alberto Alvarez

Antes de nada, gracias. Si estás leyendo esto significa que quieres mejorar continuamente, con la cantidad de información que existe en nuestra era sobre esto, es un honor que hayas dedicado unas horas a leer lo que tenemos que contarte.

Todavía cierro los ojos y recuerdo a la perfección aquel día.

Corría 2010 cuando, totalmente perdido a la hora de progresar y vivir la vida más allá del entrenamiento y la comida, descubría una web llamada "Rippedbody.jp", creada por Andy Morgan. En esa época estaba envuelto en una transformación que me llevó a perder 65 kilos, ganar unos cuantos de músculo y cambiar mi forma de pensar y ver las cosas por completo.

Todo eso no fue sin antes pasar meses haciendo 'todo lo perfecto' y volviéndome totalmente loco con entrenamientos 'de profesionales', siguiendo estrategias nutricionales que casi me llevan a diversos trastornos alimenticios y con ganas de abandonar en incontables ocasiones.

Tras devorar la web de Andy y empezar a conocer a otros gigantes en la industria, empecé a toparme y a exprimir el trabajo de Eric Helms, Lyle McDonald, Alan Aragon, etc. A cada página y artículo que leía, más sentía esa sensación de: "¡Esto lo debería saber todo el mundo!"

Para conseguir mi misión de traer esa información al habla hispana, empecé a rodearme de aquellos gigantes, hasta el punto que muchos de ellos se han convertido en grandes amigos e influencias en otros aspectos de mi vida.

Culminar este trabajo que comenzó Eric en 2013 con sus vídeos y que continuaron Andy y Andrea en 2015 es un sueño hecho realidad.

La ciencia es compleja y más aún es aplicarla al mundo real para que gente normal, como tú y yo, vivamos un poco mejor y consigamos todo aquello que nos propongamos. Cuando ví el libro de "The Muscle & Strength Pyramids" me pregunté si sería capaz de hacerle justicia al tremendo trabajo de los autores; con la ayuda de Joseca, Víctor, Dwayne y una decena de gente que trabaja en la sombra para que todo esto sea realidad, puedo decir con confianza que

éste es uno de nuestros mejores trabajos.

Estos libros van mucho más allá de la nutrición y el entrenamiento, espero que lo veas y te ayude a pensar de forma crítica, aplicar contexto y compartir con aquellos que te rodean y te importan lo aprendido para que hagan lo mismo.

Gracias de nuevo, por estar aquí leyendo estas líneas, espero que te ayuden tanto o más de lo que me ayudaron a mí, porque puedes cumplir cualquier sueño y vivir tu vida, no tienes que renunciar a uno para conseguir el otro.

Reta tus creencias.

Nunca dejes de explorar.

Deja huella, estás aquí para hacer algo extraordinario.

Para ampliar más la información de estos libros, acompañarme en mis viajes o simplemente decir "hola", conecta conmigo vía Instagram en **@themacrowizard** o en mi página web **themacrowizard.com**

Recursos en español

En la sección de recursos has podido ver cómo Eric compartía sus favoritos para mantenerte al día e ir más allá.

En la página web de los libros verás una sección dedicada a los recursos exclusivamente en español por si aún no dominas el inglés o en el caso de que prefieras leer directamente en tu idioma nativo.

Estos recursos están seleccionados por Jose Carlos, Víctor y yo y no son recomendaciones directas del equipo de autores de las pirámides originales pero estoy seguro de que añadirán valor a tu día a día, por lo que merece la pena mencionarlos.

Aquí tienes el enlace.

Un abrazo enorme,

Alberto.